



Tiesuunnitelma Toimintaohjeet

Tiesuunnittelun toimintajärjestelmä

Tiesuunnitelma Toimintaohjeet

Tiensuunnittelun toimintajärjestelmä

Liikenneviraston ohjeita 20/2010

Verkkojulkaisu pdf (www.liikennevirasto.fi)

ISSN-L 1798-663X

ISSN 1798-6648

ISBN 978-952-255-571-7

Liikennevirasto

PL 33

00521 HELSINKI

Puhelin 020 637 373

Tiensuunnitteluyksikkö

Vastaanottaja
Ely-keskukset

Säädösperusta
Maantielaki 109 §

Korvaa/muuttaa
Tiensuunnittelun laatujärjestelmä. Tiesuunnitelma. Toimintaohjeet 2000,
TIEL 1000013

Kohdistuvuus
Liikennevirasto, Ely-keskukset

Voimassa
1.12.2010 alkaen toistaiseksi

Asiasanat
Tiesuunnitelma, toimintaohjeet

Tiesuunnitelma. Toimintaohjeet

Tällä ohjeella korvataan vuodelta 2000 oleva tiensuunnittelun laatujärjestelmään sisältyvä tiesuunnitelman laatimista koskeva toimintaohje. Ohjeen uusiminen on tullut tarpeelliseksi maantielain tultua voimaan vuoden 2006 alussa ja vuoden 2010 tapahtuneiden organisaatiomuutosten johdosta. Lisäksi tiesuunnitelmavaiheen asiakirjojen sisältöä koskeva ohje on uudistettu ja tiesuunnitelman laatimisen toimintatavat ovat kehittyneet aikaisemman ohjeen mukaisesta.

Ohjetta sovelletaan maantielakiin perustuvan tiesuunnitelman laadintaan. Ohje asettaa maanteiden tiesuunnitelmia laativien konsulttien toimintajärjestelmälle vähimmäisvaatimukset, jota konsultit täsmentävät omissa toiminta/laatujärjestelmissään ja hankekohtaisissa projektisuunnitelmissa.

Suunnittelupäällikkö


Matti K. Hämäläinen

Tieinsinööri


Matti Ryyänen

LISÄTIETOJA
Matti Ryyänen
Liikennevirasto
puh. 020 637 3523

Alkusanat

Tiesuunnittelun toimintaohjeessa kuvataan konsultin menettelyt maantielain mukaisen tiesuunnitelman laatimiseksi. Tiesuunnitelman laatimisen lähtökohtana voi olla maantielain mukainen yleissuunnitelma, toimenpidesuunnitelma, aluevarausuunnitelma tai muu tarkkuustasoltaan vastaava suunnitelma tai toimenpiteiltään vähäisissä hankkeissa myös esiselvitys.

Tiesuunnitelmassa on osoitettava tien sijainti niin tarkkaan, että sen perusteella tiealue voidaan merkitä maastoon. Hyväksytty tiesuunnitelma oikeuttaa tiesuunnitelmassa ositettujen alueiden ja oikeuksien lunastamiseen. Tiesuunnitelmassa on esitettävä toimenpiteet, jotka ovat tarpeen tien haitallisten vaikutusten poistamiseksi tai vähentämiseksi ja arvio tien rakentamisen kustannuksista. Hyväksytyllä tiesuunnitelmalla asetetaan lähtökohdat ja rajaukset rakennussuunnitelman laatimiselle ja rakentamiselle.

Yhdistetyn tie- ja rakennussuunnitelman laatimisessa noudatetaan näitä tiesuunnitelman laatimisen toimintaohjeita täydennettynä rakennussuunnitelman toimintaohjeiden mukaisesti tehtävillä laadunvarmistuksilla.

Nämä ”Tiesuunnittelun laatujärjestelmä, Tiesuunnitelma, Toimintaohjeet” korvaavat vuonna 2001 laaditut tiesuunnitelman laatimista koskevat toimintaohjeet.

Toimintaohjeiden tarkistustyötä on ohjannut työryhmä, johon ovat kuuluneet:

Matti Hämäläinen, pj
Matti Ryyänen
Teija Snicker-Järvinen
Juha Laamanen
Pauli Laivo

Liikennevirasto, Tiesuunnitteluyksikkö
Liikennevirasto, Tiesuunnitteluyksikkö
Liikennevirasto, Tiesuunnitteluyksikkö
Kaakkois-Suomen ELY-keskus
Varsinais-Suomen ELY-keskus

Toimintaohjeet on laadittu Plaana Oy:ssä, jossa työstä ovat vastanneet Jorma Hämäläinen ja Hilikka Piippo. Työssä ovat olleet asiantuntijoina mukana Pekka Mosorin Plaana Oy:stä, Kari Kuusela Ponvia Oy:stä ja Olli Nuutilainen Geobotnia Oy:stä. Toimintaohjeita on tämän jälkeen tarkistettu ja täsmennetty Liikennevirastossa.

Helsingissä marraskuussa 2010

Liikennevirasto
Tieosasto

Sisällysluettelo

TS 00 TIESUUNNITELMAN LAATIMINEN	6
TS 10 KUSTANNUSSUUNNITTELU JA KUSTANNUSTEN ARVIOINTI	8
TS 20 VUOROVAIKUTUS JA OSALLISTUMINEN.....	11
TS 30 LÄHTÖTIETOJEN HANKKIMINEN JA ANALYSOINTI.....	14
TS 40 TIEN LINJAUKSEN JA KORKEUSASEMAN SUUNNITTELU	19
TS 50 TIEN POIKKILEIKKAUKSEN JA RAKENTEIDEN SUUNNITTELU	22
TS 60 LIITTYMIEN JA MUIDEN TIEJÄRJESTELYJEN SUUNNITTELU	25
TS 70 GEOTEKNINEN SUUNNITTELU.....	30
TS 80 KUIVATUKSEN SUUNNITTELU	32
TS 90 YMPÄRISTÖSUUNNITTELU.....	35
TS 100 VALAISTUKSEN SUUNNITTELU	38
TS 110 LIIKENTEENOHJAUKSEN JA TELEMATIIKAN SUUNNITTELU.....	40
TS 120 TIENPITÄJÄN OMISTAMIEN VARUSTEIDEN JA LAITTEIDEN SEKÄ JOHTOJEN SUUNNITTELU	43
TS 130 MUIDEN OMISTAMIEN JOHTOJEN JA LAITTEIDEN SIIRTO- JA SUOJAUSSUUNNITTELU	45
TS 140 MAA-AINESTEN OTTO- JA LÄJITYSALUEIDEN SUUNNITTELU	47
150 SILTOJEN, TUNNELEIDEN JA MUIDEN TAITORAKENTEIDEN SUUNNITTELU ...	49
TS 160 VAIKUTUSTEN ARVIOINTI	53
TS 170 LUNASTETTAVIEN ALUEIDEN JA OIKEUKSIEN MÄÄRITTÄMINEN.....	55
TS 180 TIEVERKON HALLINNOLLISTEN MUUTOSTEN MÄÄRITTELY	57
TS190 ASIAKIRJOJEN LAATIMINEN	59
TS 200 TIESUUNNITELMAN HYVÄKSYMISEHDOTUKSEN JA HYVÄKSYMISESITYKSEN LAATIMINEN	63

TS oo Tiesuunnitelman laatiminen

LÄHTÖKOHDAT JA PÄÄMÄÄRÄT

Ennen maantien rakentamista on laadittava ja hyväksyttävä tiesuunnitelma, elleivät hankkeen vaikutukset ole vähäiset ja hanketta varten ei oteta lisäaluetta tai maanomistaja on antanut lisäalueen ottamiseen suostumuksen.

Tiesuunnitelman laatiminen perustuu maantielain mukaiseen, hyväksyttyyn yleisuunnitelmaan, toimenpidesuunnitelmaan tai aluevarausuunnitelmaan. Pienissä hankkeissa lähtökohtana voi olla esi- tai tarveselvitys.

Tiesuunnitelmassa on osoitettava tien sijainti ja korkeusasema sekä poikkileikkaus niin, että tiealue voidaan merkitä maastoon. Tiesuunnitelmassa on esitettävä arvio tien vaikutuksista sekä ne toimenpiteet, jotka ovat tarpeen haitallisten vaikutusten poistamiseksi tai vähentämiseksi. Tiesuunnitelmasta tulee käydä ilmi tien suoja- ja näkemäalueet ja varataanko aluetta tien vastaista leventämistä varten. Tiesuunnitelmaan on liitettävä rakentamisen kustannusarvio.

Tiesuunnitelman tulee täyttää seuraavat vaatimukset:

- Tiesuunnitelman on täytettävä maantielain vaatimukset.
- Tiesuunnitelman tulee olla oikeusvaikutteisen kaavan mukainen eikä saa olla ristiriidassa sen kanssa.
- Tiesuunnitelman tulee olla niin havainnollinen ja selkeä, että siitä selviät hankkeen vaikutukset asianosaisille. Tiesuunnitelman laadinnan aikana syntyvien asiakirjojen tulee palvella sekä suunnittelun että käsittelyn aikaista vuoropuhelua.
- Suunnitelmalle on saatava mahdollisimman laaja yleinen hyväksyttävyys.
- Suunnitelman tulee antaa edellytykset urakka-asiakirjojen ja rakennussuunnitelman laatimiselle.

Hyväksytty tiesuunnitelma antaa oikeuden alueiden ja oikeuksien lunastukselle ja tien rakentamiselle. Hankkeen käynnistymisen edellytyksenä on myös, että hankkeelle on rahoitus.

LAADUNVARMISTUS

Suunnittelutyön laadunvarmistuksesta vastaa konsultti. Laadunvarmistus kuvataan hankkeen tarjouksen liitteenä olevassa projektisuunnitelmassa tai erillisessä laatusuunnitelmassa. Projektisuunnitelmaa ja laatusuunnitelmaa tarkennetaan suunnittelutyön alussa ja tarpeen mukaan työn aikana. Tilaa ja konsultti sopivat ~~mm~~ laadunvarmistuksen todentamisesta.

Tiesuunnitelman laatimisessa noudatetaan Liikenneviraston hyväksymiä suunnitteluohjeita ja seuraavia periaatteita:

- Suunnittelijoiden asiantuntemuksen tulee vastata tehtävän edellyttämää asiantuntemusta ja ammattitaitoa.
- Suunnittelutyöhön varmistetaan riittävät resurssit.

- Suunnittelun alussa perehdytään hankkeen edellisen suunnitteluvaiheen asiakirjoihin, suunnitteluprosessin dokumentteihin ja tehtyihin päätöksiin sekä voimassa oleviin oikeusvaikutteisiin kaavoihin.
- Yhdessä tilaajan kanssa käydään läpi hankkeen erityispiirteet, kustannusraamit ja arvioidut kustannukset sekä näiden aiheuttamat reunaehdot suunnittelulle.
- Hankkeen kustannusarviota päivitetään suunnittelun edetessä ja toimenpiteiden tarkentuessa. Tarvittaessa ryhdytään toimenpiteisiin, joilla varmistetaan hankkeen kustannusarviossa pysyminen.
- Hankkeen koosta riippuen laaditaan riittävät riskianalyysit ja niiden perusteella laaditaan riskienhallintasuunnitelma.
- Päätöksentekoa varten tehdään riittävät vaihtoehtojen tarkastelut ja vertailut.
- Selvitetään riittävän ajoissa kaavamuutostarpeet ja varmistetaan tarvittavien kaavamuutosten käynnistäminen kunnan kanssa.
- Suunnitelmalle tehdään liikenneturvallisuustarkastus.
- Suunnittelun aikainen laadunvarmistus kirjataan tarkastuslistoihin tai todenneetaan muulla tavoin.
- Suunnittelija tarkastaa asiakirjat ennen tilaajalle luovuttamista (itselle luovutus).
- Suunnittelun aktiivisella ohjauksella varmistetaan projektin tavoitteiden mukainen eteneminen. Tilaajalle raportoidaan säännöllisesti suunnittelutyön etenemisestä.

Konsultin projektipäällikkö vastaa suunnittelun eri osavaiheiden yhteensovittamisesta sekä projektisuunnitelmassa olevassa toimintasuunnitelmassa tai erillisessä laatusuunnitelmassa kuvatun laadunvarmistuksen toteutumisesta hankkeen edellyttämässä laajuudessa. Suppeimmillaan laadunvarmistus on tämän toimintaohjeen mukainen. Suunnittelutyön aikana keskeiset suunnitelmaratkaisut viedään tilaajan hyväksyttäväksi (vaiheittain hyväksyntä).

VIITTEITÄ

Tiesuunnitelman laatimisessa noudatetaan Liikenneviraston ohjetta ”Tiesuunnitteluvaiheen asiakirjat, Sisältö ja esittämistapa”, TIEH 2100060-09. Tiesuunnitelmien laatimisen toimintaohjeiden alakohtien yhteydessä on esitetty tärkeimmät suunnittelua koskevat muut ohjeet.

Ajantasainen luettelo teiden suunnittelua koskevista voimassa olevista ohjejulkaisuista, ohjekirjeistä, suosituksia sisältävistä raporteista sekä ”Tietoa tiensuunnitteluun” -tiedotteista löytyy internetosoitteesta <http://alk.tiehallinto.fi/thohje>.

Maantielaki 530/2005

Maankäyttö- ja rakennuslaki 132/1999

TS 10 Kustannussuunnittelu ja kustannusten arviointi

YLEISTÄ

Tiesuunnitelman laatimisen aikaisella hankkeen toteuttamiskustannusten riittävän tarkalla arvioinnilla ja ohjauksella pyritään siihen, että hankkeen kustannusarvio on kattava ja realistinen eivätkä toteuttamiskustannukset ylitä annettua kustannuskehystä. Mikäli kustannuskehyksessä ei ole mahdollista pysyä, on ylitys perusteltava ja sille on haettava hyväksyntä.

Päivittämällä hankkeen kustannusarviota jatkuvasti suunnittelutyön kuluessa voidaan mahdollisiin kustannuskehysten ylityksiin reagoida välittömästi ja ryhtyä tarvittaviin ohjaustoimenpiteisiin. Erityisesti, kun hankkeen laajuudessa tapahtuu muutoksia, edellytetään kustannusarvion tarkistamista.

Kustannusten arviointi tulee olla tarkkuudeltaan riittävä suunnittelun aikana tehtävään vaihtoehtoisten ratkaisujen valintaan. Hankkeen lopullisen kustannusarvion on oltava niin luotettava, että sen pohjalta voidaan tehdä hankkeen toteuttamiseen tarvittava määrärahavaraus budjettiin. Kustannusarvio on sidottava laadintahetken maarakennuskustannusindeksiin (Maku-indeksi).

Kustannusohjauksen lähtökohtana on esiselvitys- tai yleissuunnittelu-vaiheessa tehty hankeosittainen tai osittain rakennusosalaskentaan perustuva kustannusarvio, jota päivitetään jatkuvasti tiesuunnitelman laadinnan edistyessä.

TEHTÄVÄT

Edellisen suunnitteluvaiheen kustannusarvion tarkistaminen

Tarkistetaan edellisen vaiheen kustannusarvio ja verrataan sitä annettuun kustannuskehykseen. Tarkistaminen on tarpeen erityisesti, jos edellisen suunnitteluvaiheen jälkeen kustannustaso ja/tai hankkeen laajuus on muuttunut. Tarkistettua kustannusarviota verrataan annettuun kustannuskehykseen mahdollisten ohjaustarpeiden ja -toimenpiteiden selvittämiseksi.

Kustannusarvion päivittäminen ja kustannusohjaus

Hankeosittain laadittua tarkistettua kustannusarviota päivitetään tiesuunnittelun edistyessä sitä mukaa, kun suunnitteluratkaisut tarkentuvat ja tarkempia määrätietoja on käytettävissä.

Suunnittelutyön lähtökohtana oleva hankeosittain tehty kustannusten laskenta korvataan rakennusosittaisella kustannusten laskennalla sitä mukaa, kun koko hankeosasta on rakennusosittaiset määrät saatavana.

Kustannusarvion päivitys tehdään sovituin aikavälein ja aina, kun

- hankkeen laajuudessa tapahtuu muutoksia
- tehdään kustannusten kannalta merkittäviä vaihtoehtovalintoja
- kustannusten kannalta merkittävien rakennusosien määrätiedot täsmentyvät (maaleikkaus- ja kallioleikkausmassat, pohjanvahvistukset, sillat)
- laitteiden, varusteiden ja tieympäristön suunnitelmat valmistuvat.

Kustannusarvion laatiminen

Tiesuunnitelman kustannusarvio viimeistellään suunnittelutyön aikana ylläpidetystä kustannusarviosta käyttäen lopullisia rakennusosittaisia määrätietoja, jotka ovat IN-FRA 2006 Rakennusosa- ja hankenimikkeistön mukaisia.

Mikäli hankekohtaisesti on tarpeen käyttää tarkempaa jaottelua tai muuta jaottelua, ne määritellään ja dokumentoidaan rakennusosittain laaditun kustannusarvioaineiston kanssa suunnitteluaineistoon. Mikäli kustannusarvioon sisältyy tiedossa olevia riskitekijöitä tai sieltä puuttuu esim. toteutustavasta riippuvia eriä, ne dokumentoidaan myöhempiä suunnitteluvaiheita tai urakan tarjouspyyntöasiakirjojen laatimista varten. Riskit ja puuttuvat erät hinnoitellaan määrärahavaroja varten.

Tiesuunnitelmaan tulostetaan kokonaiskustannukset sekä niiden erittely teittäin ja merkittäviin hankeosiin Tiesuunnitelmavaiheen asiakirjat -ohjeen mukaisesti. Kustannusarviossa ilmoitetaan ajankohta, jonka kustannustasoon kustannusarvio perustuu (Maku-ind.).

Kustannusarvion laatimista varten tiedot lunastus- ja korvauskustannuksista saadaan Maanmittauslaitoksen kauppahintarekisteristä tai jo tehdyistä kaupoista maanhankinnasta vastaavalta tilaajan edustajalta.

Konsultti laatii ehdotuksen kunnan ja kolmansien osapuolien kustannusosuuksista. Kustannusosuuksiin tulee sisältyä myös esitykset hoidon, ylläpidon ja mahdollisten laitteiden ja varusteiden käyttöenergian kustannusvastuista.

LAADUNVARMISTUS

Konsultti vastaa siitä, että kustannusarvion perusteena olevat määrälaskennat on laadittu luotettavilla menetelmillä ja yksikköhinnat perustuvat ajantasaiseen kustannustietouteen.

- Kustannusarvioon on sisällytetty kaikki tarvittavat toimenpiteet ja kustannuserät riippumatta siitä kuka vastaa kustannuksista.
- Rakennuskustannukset on laskettu ajan tasalla olevilla yksikköhinnoilla.
- Laskelmien oikeellisuus on tarkistettu.
- Mahdolliset kustannusarviosta puuttuvat erät on dokumentoitu.
- Riskitarkastelu on tehty.

TULOKSET

- Tiesuunnitelman kustannusarvio eriteltynä eri osapuolten kustannuksiin.
- Rakennusosittain eritelty määräluettelo ja kustannusarvio
- Määramittausohje hankekohtaiselle rakennusosittelulle, jos on poikettu INFRA 2006 Rakennusosa- ja hankenimikkeistön osittelusta.
- Muistio, josta ilmenee mahdolliset kustannusarviosta puuttuvat erät ja kustannusarvioon sisältyvät riskit ja niiden hinnoittelut.

DOKUMENTOINTI

Tiesuunnitelman selostusosassa esitetään kustannusarvion yhteenveto ja kustannusjakoehdotus.

Yksityiskohtaiset muut kustannuslaskelmat liitetään tiesuunnitelman teknisiin asiakirjoihin.

VIITTEITÄ

Tiesuunnitelmavaiheen asiakirjat, Sisältö ja esitystapa, TIEH 2100060-09

IK-tulosten käyttöön otto, Tiehallinnon kirje 15977/2006/20/1 1.12.2006

Kunnan ja valtion kustannusvastuun periaatteet maantien pidossa; Suomen Kuntaliitto, Liikennevirasto 2010

TS 20 Vuorovaikutus ja osallistuminen

YLEISTÄ

Tiesuunnitelman laatimiseen liittyvän vuorovaikutuksen tavoitteena on, että kaikki ne, joiden olosuhteisiin tai omaisuuteen hankkeen toteuttaminen vaikuttaa, voivat osallistua suunnitteluun, ja että eri osapuolten näkökulmat tulevat pohdintaan jo suunnittelun aikana.

Erityisen tärkeä osallistujaryhmä ovat kiinteistöjen omistajat sekä tien lähivaikutusalueen asukkaat, joita hankkeen toteuttamisen vaikutukset koskevat. Heidän osallistumisensa suunnitteluun tapahtuu pääsääntöisesti yleisötilaisuuksissa ja kahdenkeskinen neuvotteluin.

Riittävän monipuolisella tiedottamisella ja vuorovaikutuksella varmistetaan asianosaisten oikeusturva ja helpotetaan tiesuunnitelman käsittelyä ja päätöksentekoa.

TEHTÄVÄT

Vuorovaikutus asianosaisten kanssa

- Selvitetään hankkeen asianosaiset.
- Tarkennetaan projektisuunnitelmaan sisältyvä osallistumis- ja vuoropuhelusuunnitelma. Sovitaan mm.:
 - internetin ja tietokoneavusteisten menetelmien käytöstä
 - kuka/ ketkä konsultin ja tilaajan organisaatiossa antavat tietoja ja mistä asioista
 - miten asianosaisten kannanotot käsitellään suunnitteluprosessissa, miten niihin vastataan ja miten ne dokumentoidaan
- Laaditaan ja toimitetaan tiedotusvälineille kuulutukset, lehti-ilmoitukset ja tiedotteet osallistumis- ja vuoropuhelusuunnitelman mukaisesti.
- Tiedotetaan hankkeen tavoitteista, vaihtoehtoista ja suunnitteluratkaisusta sekä vaikutusarviointien tuloksista yleisötilaisuuksissa. Kootaan, käsitellään sekä dokumentoidaan kannanotot ja saatu palaute.
- Toimitetaan hankkeen verkkosivustolle sovittuina ajankohtina tietoa suunnittelun etenemisestä, vaihtoehtoista ja ratkaisusta.
- Käydään läpi edellisen suunnitteluvaiheen aikana saatu palaute ja palautteen antajat.
- Vastataan suunnittelun aikana asianosaisten kyselyihin, lisätietopyyntöihin ja dokumentoidaan yhteydenotot.
- Suunnittelijat ovat henkilökohtaisesti yhteydessä maanomistajiin, asukkaisiin ja paikallisiin yrittäjiin sekä tekevät maastokäyntejä. Kaikista tapaamisista tehdään muistiot.
- Vuorovaikutusta asianosaisten kanssa täydennetään tarpeen mukaan lisäksi hankkeen luonteen ja laajuuden mukaan esim. seuraavilla menetelmillä:
 - suunnittelijat ovat keskusteluja varten tavattavissa suunnittelupaikkakunnalla esim. kunnan tiloissa etukäteen ilmoitettuna ajankohtina.

- järjestetään suunnittelutyöhön osallistuville asianosaisille työpajoja, joissa käytetään esim. ryhmätyömenetelmiä.
- järjestetään vaihtoehtojen vertailuvaiheessa ja/tai vaihtoehtojen valinnan jälkeen johdettu maastokävely suunnittelukohteessa suunnittelualueen asukkaiden ja sidosryhmien edustajien kanssa.

Vuorovaikutus ja yhteistyö sidos- sekä asiakasryhmien kanssa

- Määritellään yhteistyössä tilaajan kanssa sidos- ja asiakasryhmät.
- Aktivoidaan yhteistyössä tilaajan kanssa sidos- ja asiakasryhmät osallistumaan suunnitteluun, tarkennetaan toimintatavat sekä pyydetään ryhmiä nimeämään yhdyshenkilöt.
- Tarkennetaan projektisuunnitelman yhteydessä tehtyyn osallistumis- ja vuoropuhelusuunnitelmaan sidos- ja asiakasryhmäyhteistyö.
- Neuvotellaan tilaajan johdolla sidos- ja asiakasryhmien kanssa tavoitteiden tämentämisestä, suunnitteluratkaisuista ja vaihtoehtoista sekä vaikutusarviointien tuloksista.
- Pidetään projektisuunnitelman mukaiset hankeryhmäkokoukset ja muut eri aihepiirejä koskevat suunnittelukokoukset. Konsultti toimii kokouksissa sihteerinä ja esittelijänä.

Tilaajan ja konsultin yhteistoiminta

- Tarkennetaan yhdessä tilaajan kanssa suunnittelutyön tavoitteet, projektisuunnitelmassa esitetty suunnittelun kulku, kokousaiheet sekä välipäätökset ja niiden aikataulu. Päivitetään projektisuunnitelmaa suunnittelun aikana tarvittaessa.
- Todetaan tilaajan kanssa hankeryhmän ja mahdollisen ohjaus-/johtoryhmän kokoonpano. Sovitaan projektin hallintaan liittyvät menettelyt.
- Sovitaan tilaajan kanssa kokouskäytännöt sekä muistioiden ja suunnitteluaineiston jakelutavat, mm. projektiportaalin käyttäminen.
- Toimitetaan hankkeen projektiportaaliin sovittuina ajankohtina kokousaineistot ja muuta sovittua suunnitteluaineistoa.
- Pidetään tilaajan ja konsultin välisiä työkokouksia, joissa käydään läpi työn eteneminen ja laskutus, mahdolliset muutokset resursoinnissa sekä mahdolliset lisätyöt. Lisäksi käydään läpi suunnitteluratkaisut ja hankeryhmään viettävät asiat.
- Valmistellaan lausuntopyynnöt yhteistyössä tilaajan kanssa.

LAADUNVARMISTUS

Projektipäällikkö vastaa suunnittelun etenemisestä projektisuunnitelman mukaisesti, eri osavaiheiden yhteensovittamisesta ja hankeryhmäkokouksissa käsiteltävien asioiden valmistelusta.

- Osallistumis- ja vuoropuhelusuunnitelma on laadittu ja se on hyväksytty hankeryhmässä.

- Maantielain mukaiset ilmoitukset ja/tai kuulutukset on tehty, asiakirjat on dokumentoitu.
- Vuorovaikutus on toteutettu osallistumis- ja vuoropuhelusuunnitelman mukaisesti ja hankeryhmäkokousten pöytäkirjoihin ja konsultin suunnittelupäiväkirjaan on kirjattu vuorovaikutustapahtumat.
- On laadittu yhteenveto saadusta palautteesta, mahdollisista palautteiden pohjalta suunnitelmaan tehdyistä muutoksista sekä jo sovituista asioista. Yhteenveto on käsitelty hankeryhmässä ja dokumentoitu seuraavaa suunnitteluvaihetta varten.
- Päätökset perusteluineen on kirjattu kokouspöytäkirjoihin.

TULOKSET

- sidosryhmä- ja yhteyshenkilöluettelo
- kuulutukset, tiedotteet ja ilmoitukset
- yleisötilaisuuksien esittelyaineistot
- yleisötilaisuuksista laaditut muistiot
- maanomistajien ja muiden asianosaisten tapaamista ja maastokäynneistä tehdyt muistiot
- asianosaisten kirjalliset kannanotot ja kyselyt sekä annetut vastaukset
- asianosaisten suullisista kannanotoista ja kyselyistä sekä annetuista vastauksista tehdyt kirjaukset suunnittelupäiväkirjassa tai erillisessä muistiossa
- havainnollinen yhteenveto asianosaisten ehdotuksista ja kannanotoista sekä annetuista vastauksista ja sovituista asioista (esim. karttaesitys).
- hankeryhmä- ja muiden kokousten muistiot.

DOKUMENTOINTI

Vuorovaikutusaineistot liitetään tiesuunnitelman teknisiin asiakirjoihin.

Suunnitteluaineistoon laaditaan selostus ”Tietoja ja ohjeita jatkosuunnittelulle”, johon sisältyy mm. yhteenveto asianosaisten esittämistä mielipiteistä ja kannanotoista sekä annetuista vastauksista ja sovituista asioista. Yhteenvedossa esitettävät asiat tulee olla paikannettavissa.

VIITTEITÄ

Vuoropuheluopas, TIEH 2100044-v-06

Tiehankkeiden suunnitelmien käsittely, TIEH 2100042-v-06

Asiakkuuden toimintalinjat 2009, TIEH 1000230-v-09

TS 30 Lähtötietojen hankkiminen ja analysointi

YLEISTÄ

Konsultti tarkistaa tilaajan toimittaman materiaalin riittävyyden. Tilaajan toimittamaa materiaalia ovat yleensä edellisen suunnitteluvaiheen suunnitelmat suunnitteluaineistoihin, maastomalli, maaperätutkimustulokset ja karttamateriaali sekä muut hankkeeseen vaikuttavat suunnitelmat ja olemassa oleva rekisteritieto.

Konsultti hankkii kaiken käytettävissä olevan valmiin lähtötiedon, joka tarvitaan suunnitelman laatimista varten. Lisäksi tehdään mittauksia sekä maastotutkimuksia ja -inventointeja suunnittelukohteen ja suunnitteluvaiheen edellyttämässä laajuudessa ja tarkkuudessa. Maasto- ja maaperätietoja on saatavissa myös Maanmittauslaitokselta ja Geologiselta tutkimuskeskukselta. Kunnasta hankitaan aina suunnittelu-aluetta koskevat maankäytön suunnitelmat.

Lähtötietojen analysointi luo perustan tiesuunnitelman laatimiselle. Analysoinnilla varmistetaan, että tiesuunnitelmassa esitettävät toimenpiteet perustuvat oikeisiin lähtöolettamuksiin ja ajantasaisiin tietoihin.

Analysoinnissa ja sen perusteella tehtävissä johtopäätöksissä kiinnitetään erityistä huomiota eri kulkumuotojen liikenneturvallisuuteen ja ympäristöselvitysten ajantasaaisuuteen sekä rakennuskustannuksiin vaikuttaviin tekijöihin, kuten pohjaolosuhteisiin ja pilaantuneiden maiden puhdistuskustannuksiin.

TEHTÄVÄT

TS 31 Lähtötietojen hankkiminen

Mittaukset, maaperätutkimukset, pilaantuneet maat, kartat ja kiinteistötiedot

- Siirretään maastomalli, maaperämalli, maaperätutkimukset, kartat ja kiinteistö-tiedot rajatietoihin suunnittelutietokantaan.
- Siirretään aikaisemman suunnitteluvaiheen suunnitelmat ja muu keskeinen suunnitteluaineisto suunnittelutietokantaan.
- Tutkitaan maastomallin, maaperätutkimusten, karttamateriaalin ja kiinteistö-tietojen riittävyys suunnittelua varten. Todetaan mahdolliset maastomallin ja pohja-karttojen laajentamistarpeet.
- Ohjelmoidaan täydentävät mittaukset ja maaperätutkimukset ja hyväksytetään tutkimusohjelmat tilaajalla.
- Ohjelmoidaan tiedossa olevien pilaantuneiden alueiden ja pilaantuneiden sedi-menttien sekä riskikiinteistöjen tutkimukset ja hyväksytetään tutkimusohjelma ti-laajalla.
- Tehdään täydentävät mittaukset ja maaperätutkimukset, mikäli niiden suoritta-minen kuuluu toimeksiantoon.

- Selvitetään tiedossa olevien pilaantuneiden alueiden ja pilaantuneiden sedimenttien sekä riskikiinteistöjen pilaantuneisuus. Selvitetään pilaantuneen alueen haitta-aineet ja laajuus sekä puhdistamisesta vastuullinen taho.
- Siirretään täydennysmittausten ja maaperätutkimusten tulokset suunnittelutietokantaan.

Maankäyttö ja ympäristö

- Hankitaan hyväksytyt ja vireillä olevat maakunta-, yleis- ja asemakaavat sekä muut suunnittelualueen maankäyttöön liittyvät suunnitelmat ja päätökset.
- Selvitetään aikaisemmista suunnitelmista suunnittelualueen ympäristöä koskevat lähtötiedot (pohjavesialueet, Natura-alueet ja luonnonsuojelualueet numeerisena sekä kiinteät muinaisjäännökset). Tarkistetaan ja tarvittaessa päivitetään ja täydennetään ympäristöä koskevat lähtötiedot.
- Selvitetään aikaisemmista suunnitelmista maiseman, luonnon ja rakennetun ympäristön arvokohteet. Tarkistetaan ja tarvittaessa päivitetään ja täydennetään tiedot.
- Selvitetään, onko suunnittelualueella tiedossa olevia pilaantuneita maa-alueita ja onko niistä tehty selvityksiä. Hankitaan mahdolliset selvitykset, tehdään esitys tarvittavista tutkimuksista.

Muut lähtötiedot

- Hankitaan käyttöön/ selvitetään
 - muut aikaisemmat suunnitelmat ja selvitykset
 - liikenne- ja onnettomuustiedot ja edellisen suunnitteluvaiheen liikenneturvalisuustarkastuksen tulokset
 - erikoiskuljetusten reitit
 - siltojen ja erikoisrakenteiden piirustukset ja kuntotiedot
 - väylien ja muiden rakenteiden piirustukset ja kuntotiedot
 - peltojen kuivatustiedot, ympäröivän alueen kuivatustarpeet ja -suunnitelmat
 - johto- ja laitetiedot (omistajat, luvat ja sopimukset)
 - tarvittaessa maastomittauksilla johtojen ja laitteiden sijoittuminen
 - tiedot olemassa olevista ja suunnitelluista liikenteen hallinnan telemaattisista järjestelmistä.
- Tarvittaessa tehdään liikennelaskennat sekä tehdään liittymien toimivuustarkastelut. Laaditaan liikenne-ennuste.

Suunnittelualueen inventointi

Suunnittelualueen inventointi on useimmiten tehty yleissuunnittelun yhteydessä. Mikäli yleissuunnitelmaa ei ole laadittu tai todetaan, että aikaisemmin laaditut inventoinnit ovat vanhentuneet tai puutteelliset, hankkeen laajuudesta riippuen:

- Inventoidaan maisema ja tietila.
- Inventoidaan luonnonympäristö (eloton ja elollinen luonto) ja rakennettu ympäristö.
- Selvitetään eläinten kulkureitit (mm. hirvireitit).
- Selvitetään suunnittelualueen rakennukset ja rakennelmat sekä niiden kunto ja vaikutus suunnitteluun.
- Arvioidaan kasvillisuuden kunto ja merkitys.
- Inventoidaan suunnittelualueen kaivot.
- Selvitetään kevyen liikenteen kulkureitit ja esteettömyys.
- Selvitetään väylän linja-autoliikenteen laatutaso, linja-autoreitit ja linja-autopysäkit.
- Selvitetään liikenneturvallisuuden ongelmakohdat.
- Inventoidaan katu-, yksityistie- ja maatalousliittymät.
- Arvioidaan tierakenteiden, kuivatusrakenteiden, valaistuksen ja opastuksen kunto. Tarvittaessa tehdään maastoinventointeja.
- Selvitetään ulkoilu-, moottorikelkkailu yms. reitit.

TS 32 Lähtötietojen analysointi

- Arvioidaan liikenne-ennusteiden ja toimivuustarkastelujen pohjalta nykyisten järjestelyjen toimivuus ja palvelutaso.
- Laaditaan maisema-/ ympäristöanalyysikartta, jossa esitetään suojelualueet ja -kohteet sekä muut inventoidut luonnonympäristön ja rakennetun ympäristön arvokohteet sekä ympäristön kannalta merkittävät näkymät ja maamerkit.
- Analysoidaan pohjatutkimusten tulokset, arvioidaan onko tarvetta täydentää tutkimuksia.
- Rajataan pehmeikköalueet kartalle.
- Analysoidaan mahdolliset pilaantuneiden maiden selvitykset.
- Siirretään tiedot em. kohteista suunnitelmakartoille ja suunnittelutietokantaan.
- Arvioidaan pilaantuneiden alueiden ja pilaantuneiden sedimenttien puhdistuskustannukset. Arvioidaan, onko toimenpiteiden sijainnille löydettävissä edullisempi vaihtoehto.
- Arvioidaan liikenneturvallisuuteen vaikuttavat tekijät. Tarvittaessa arvioidaan aikaisemmissa suunnitelmissa esitettyjen liikenneturvallisuuden parantamistoimenpiteiden riittävyys.
- Arvioidaan kaavojen toteutuneisuus, toteutumattomien kaavojen vaikutus niiden toteutuessa sekä tarkastellaan alustavasti kaavamuutostarpeita.
- Arvioidaan teiden hallinnollisten muutosten tarve ja laajuus

- Arvioidaan kevyen liikenteen, joukkoliikenteen ja muiden liikennemuotojen liikennöintiolosuhteet ja kehittämistarpeet.
- Analysoidaan tie- ja siltarakenteiden kunto, tehdään esitykset uusittavista ja säilytettävistä rakenteista.

TS 33 Hankkeen tavoitteiden täsmentäminen

- Selvitetään edellisen suunnitteluvaiheen lausuntojen ja muistutusten sekä maanomistajien kannanottojen ja mahdollisesti sovittujen asioiden vaikutus hankkeen sisältöön.
- Tarkistetaan edellisessä suunnitteluvaiheessa ja/tai toimeksiannossa määritetyt hankkeen liikenteelliset, liikenneturvallisuus-, ympäristölliset ja taloudelliset tavoitteet.

LAADUNVARMISTUS

- Maastomallin laajuus ja maaperätutkimusten riittävyys on selvitetty ja on sovittu mahdollisista lisätutkimustarpeista tilaajan kanssa.
- Tiedossa olevien pilaantuneiden alueiden, sedimenttien ja riskikiinteistöjen pilaantuneisuus, puhdistustarve ja vastuutahot on riittävästi selvitetty. Pilaantuneiden alueiden puhdistuskustannukset on arvioitu riittävällä tarkkuudella.
- Muiden lähtötietojen riittävyys ja luotettavuus on arvioitu, arvioinnit on käsitelty hankeryhmässä ja lisätietojen hankkimisesta on sovittu.
- Luettelo tarvittavista lähtöaineistoista on laadittu.
- Hankkeen keskeisistä lähtötiedoista on laadittu luotettavat analyysit.
- Lähtötietoa-analyysit käsitelty hankeryhmässä ja niistä tehdyt johtopäätökset on hyväksytty.

TULOKSET

- lähtöaineistoluettelo, josta käy ilmi
 - saatu / hankittava tieto
 - kuka konsultin organisaatiossa hankkii tiedon
 - mistä ja keneltä tiedot hankitaan esim. viranomaistaho tai henkilö
 - milloin tiedot on pyydetty
 - milloin tiedot on saatu
 - lähtötiedon hankintaan liittyvät muut seikat, esim. alikonsultin tekemä luontoselvitys, tilaajan teettämä pohjatutkimus
- suunnittelutietokanta, joka sisältää geometrialaskennat, mittaustiedot ja maaperätutkimukset, pilaantuneet alueet, kiinteistötiedot rajatietoineen sekä johto- ja laitetiedot
- suunnittelualueen inventointitiedoista, pilaantuneiden alueiden puhdistuskustannuksista ja muista lähtötiedoista tehdyt yhteenvedot ja analyysit yhteenvetokartalla
- mahdolliset tarkennukset projektisuunnitelmaan ja aikatauluun.

DOKUMENTOINTI

Lähtöaineistoluettelo, lähtöaineistot ja analyysit tallennetaan sähköisessä muodossa projektihakemistoon, paperitulosteina saadut aineistot arkistoidaan työkansioon.

Maaperätiedot, tiedot pilaantuneista alueista, maastotiedot, maastomalli ja kartta-pohjat liitetään tiesuunnitelman suunnitteluaineistoon.

Inventointitiedot ja analyysien tulokset liitetään tiesuunnitelman suunnitteluaineistoon.

VIITTEITÄ

Ympäristötieto ja tietolähteet tiensuunnittelussa, TIEL 2150002-98

Maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arviointi, Ympäristöhallinnon ohjeita 2/2007

<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=237050&lan=fi>

Maaperän kynnys- ja ohjearvojen määrittämisperusteet, Suomen ympäristö 23/2007

<http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=75020&lan=fi>

Pilaantuneen maaperän ekologinen riskinarviointi, Ympäristöopas

<http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=69279&lan=fi>

Ympäristövaikutusten arviointi tiehankkeiden suunnittelussa, TIEH 2000027-09; TIEH 2000027-v-09

Geotekniset tutkimukset ja mittaukset, TIEH 2100057-08, TIEH 2100057-v-08

Siltojen pohjatutkimukset, TIEL 3200537, 1999

Suomen Geoteknisen Yhdistyksen kairausoppaat I-VI

Rakenteen parantamista edeltävät tutkimukset ja suunnitelmat, TIEH 2100056-08

Rakenteen parantamissuunnittelua edeltävät maatulkatutkimukset ja tulosten esitystapa, TIEH 2100027-04

Tiensuunnittelun suunnittelmatiedon hallinta, TIEH 4000647-v, 2008

Maastotiedot, Toimintaohjeet, 2002 (uusittavana 2010)

Maantiet kaavoituksessa, TIEH 2000018-06

Maantien muuttaminen kaduksi, Tiehallinnon muistio, 28.2.2009,

http://www.kunnat.net/k_peruslistasivu.asp?path=1;29;356;95156;95155;118024

(19.9.2009)

TS 40 Tien linjauksen ja korkeusaseman suunnittelu

YLEISTÄ

Tien mitoitussnopeus, sovittaminen ympäristöön, optisen ohjauksen suunnittelu ja riittävien näkemien varmistaminen edellyttävät tien linjauksen ja korkeusaseman yhtäaikaista suunnittelua. Tien sijainti ja korkeusasema määritetään liikenneteknisten ja ajodynaamisten näkökohtien perusteella siten, että ratkaisu on vaikutuksiltaan asetettujen tavoitteiden mukainen ja mahdollisuuksien mukaan massatalouden kannalta optimaalinen.

Nykyisen tien parantamishankkeissa selvitetään tien linjauksen ja tasauksen parantamistarpeet sekä mahdollinen tien leventämistarve.

Suunnittelun lähtökohtana ovat mahdollisen aikaisemman suunnitelman mukainen tien linjaus ja tasaus sekä lähtötietojen analysoinnissa esiin tulleet muut suunnitteluun vaikuttavat tekijät. Tärkeimmät suunnitteluun vaikuttavat asiat ovat alueen maankäyttö, eri kulkumuotojen liikenneturvallisuus, pohjaolosuhteet, ympäristö ja sillat sekä massatalous. Yleis- ja asemakaava-alueilla kaavojen liikennealueet asetavat suunnittelulle reunaehdot.

Ensimmäisessä vaiheessa tarkennetaan aiemman suunnitteluvaiheen alustavaa linjausta ja tasausta tai suunnitellaan tiejärjestelyille alustavat linjaukset ja tasaukset. Näitä tarkennetaan, kun suunnitelman liikenne-, tie- ja siltateknisten ratkaisut varmistuvat. Muun muassa massatalouden suunnittelu edellyttää TS 40, TS 50 ja TS 60 sekä TS 70 kuvattujen tehtävien samanaikaista tarkastelua ja eri vaihtoehtojen iterointia.

TEHTÄVÄT

- Suunnittelussa otetaan huomion lähtötietojen analyysin tulokset.
- Siirretään asemakaava-alueilla liikennealueiden rajat tietokantaan ja suunnitelmakartalle.
- Määritetään väylien mitoitussnopeudet.
- Määritetään liikennetekniset poikkileikkaukset.
- Määritetään liittymien tyypit ja paikat sekä siltojen alustavat liikennetekniset mitat.
- Pysty- ja vaakageometrian suunnittelussa otetaan huomioon
 - vaaka- ja pystykaarien mitoitussnopeutta vastaava suuruus ja riittävä pituus
 - vaaka- ja pystygeometriaelementtien yhteensovittaminen
 - tien sivukaltevuuden muutoskohdat
 - tien sovittaminen ympäristöön
 - optinen ohjaus ja joustavuus, liikkuva käännepiste
 - tien kuivatusperiaatteet
 - liittymien paikat ja tyypit
 - ramppien pystygeometrian tangentin riippuvuus päätien ja rampin sivukaltevuusjärjestelyistä erkanemis- ja liittymiskohdissa

- penkereen stabiliteetti pehmeiköillä
 - kallioleikkausten ja pohjanvahvistusten tarve
 - massatalous
 - tien geometriavaatimukset siltojen kohdilla
 - tieliikennemelun leviäminen.
- Suunnitellaan väylien vaihtoehtoiset linjaukset ja tasaukset haitallisten vaikutusten minimoimiseksi sekä edullisen massatalouden saavuttamiseksi. Asemakaavoitetulla alueella vaihtoehtojen tulee mahtua liikennealueelle tai on varauduttava asemakaavan muutokseen.
 - Selvitetään vaihtoehtoehtojen vaikutukset ja laaditaan vaihtoehtojen alustavat kustannusarviot.
 - Tehdään vaihtoehtojen vertailu kaikkien vaikutusten osalta mukaan lukien kiinteistövaikutukset.
 - Kun tarkemmat liikenne-, tie- ja siltatekniset ratkaisut on määritelty, viimeistellään linjaukset ja tasaukset.
 - Laaditaan alustava kustannusarvio valitusta vaihtoehdosta.
 - Laaditaan ehdotukset tarvittavista oikeusvaikutteisten kaavojen muutoksista.

LAADUNVARMISTUS

- Tiet, väylät ja liittymät on suunniteltu Tiehallinnon ohjeiden mitoitusperiaatteita mukaisesti. Suunnitteluohjeiden minimiarvot voidaan alittaa vain, jos poikkeamiselle saadaan tilaajan hyväksyminen. Poikkeamat ja niiden syyt kirjataan hanke ryhmän muistioon tai erilliseen poikkeamaraporttiin.
- Suuntauksen suunnittelussa tarkistettu seuraavat asiat:
 - vaaka ja pystygeometrian elementit ja niiden yhteensopivuus
 - liittymien paikka, mitoitus ja toimivuus sekä opastettavuus
 - optinen ohjaus ja joustavuus
 - näkemät; myös tien kaarrekohdissa raivaukset / leikkaukset
 - siltojen geometriat
 - joukkoliikenteen ja kevyen liikenteen järjestelyt
 - erikoiskuljetusreitit
 - liikenneturvallisuus
 - massatalous
 - melualueet.
- Tilaaja on hyväksynyt väylien vaihtoehtoisia linjauksia ja tasauksia koskevat vaihtoehtovertailut ja konsultin esityksen jatkosuunnitteluun valittavasta vaihtoehdosta.
- On tarkistettu, että valittu vaihtoehto on oikeusvaikutteisten kaavojen mukainen.
- Suunnitelmat on käyty läpi hankeryhmässä. Tilaaja on hyväksynyt tien linjauksen ja tasauksen suunnitelmat sekä massataloustarkastelujen tulokset.

TULOKSET

- väylien vaaka- ja pystygeometriat ja muut geometriatiedot suunnittelutietokannassa
- geometrian suunnitteluperusteet, geometrian suunnitteluun liittyneet selvitykset
- tutkitut vaihtoehdot ja valintaperustelut
- ehdotukset tarvittavista oikeusvaikutteisten kaavojen muutoksista.

DOKUMENTOINTI

Suunnittelutietokanta liitetään tiesuunnitelman suunnitteluaineistoon.

Geometrian suunnitteluperusteet, mitoitusnopeudet, tutkitut vaihtoehdot ja valintaperustelut sekä ehdotetut/tarvittavat kaavamuuokset esitetään tiesuunnitelmaselostuksessa.

Geometriaan liittyvät selvitykset ja vertailut liitetään tiesuunnitelman suunnitteluaineistoon.

VIITTEITÄ

Maantiet kaavoituksessa, TIEH 2000018-v-06, 2006

Teiden suunnittelu KANSIO A, 2. Tien suuntauksen suunnittelu

Tasoliittymät, TIEH 2100001-01

Moottoriteiden eritasoliittymät, Osa A, TIEL 2130009

Moottoriteiden eritasoliittymät, Osa B, TIEL 2130008

Tien sovittaminen maisemaan, ohje tiensuunnittelijoille, TIEL 2110009, 1995

Parannettavien pääteiden suuntaus TIEL 4000212, 1999

Ohituskaistojen suunnittelu, TIEH2100021-03, 2003

Pääväylät kaupunkialueilla TIEL 2130011, 1993

Linja-autopysäkit, TIEH 2100015-02

Kevyen liikenteen suunnittelu TIEL 2130016, 1998

Tien geometrian parantaminen TVH 722333, 1982

Tien sovittaminen maisemaan, ohje tiensuunnittelijoille TIEL 2110009, 1995

Liikenne- ja viestintäministeriön asetus näkemäalueista (valmisteilla 2010)

Ohitusnäkemät tiensuunnittelussa, Tietoa tiensuunnitteluun 46/1999

Ohituskaistojen uudet suunnitteluperiaatteet, Tietoa tiensuunnitteluun 58/2002

Ohituskaistat leveiden erikoiskuljetusten reiteillä, Tietoa tiensuunnitteluun 72/2004

1+1 -keskikaideteiden suunnitteluperiaatteet, Tietoa tiensuunnitteluun 83/2006

Keskikaideteiden suuntaus, Tietoa tiensuunnitteluun 85/2007

Yksityiset tiet, Osa I, TVH 722504, 1984

TS 50 Tien poikkileikkauksen ja rakenteiden suunnittelu

YLEISTÄ

Poikkileikkauksen suunnittelussa tulee ottaa huomioon eri liikenneyksiköiden vaatima liikennetila, liikenneturvallisuuseikat (liikenteen erottelu, reunaympäristön pehmentäminen), pysäköintijärjestelyt, ympäristön käsittely, kuivatus, melusuojaus, massatalous, väyliin liittyvät rakenteet ja laitteet, tarvittava lumitila ja kunnossapidon sekä erikoiskuljetusten vaatimukset.

Kaikille suunnitelmaan sisältyville väylille ja liikennettä palveleville alueille mitoiteetaan tieluokan, liikennemäärien, mitoitusnopeuden, raskaan liikenteen määrän, pohjamaaolosuhteiden, routimisolosuhteiden ja käytettävissä olevien materiaalien perusteella kaikki vaihtoehtoiset tierakenteeseen kuuluvat rakennekerrokset. Suunnittelussa tulee ottaa myös huomioon olemassa olevat rakenteet, purettavat rakenteet sekä niiden hyötykäyttö.

Toimintaohjeissa TS 40, TS 50 ja TS 60 sekä TS 70 kuvatut tehtävät liittyvät toisiinsa, ne tehdään yhtenä kokonaisuutena ja lopullista vaihtoehtoa haetaan iteroiden.

TEHTÄVÄT

TS 51 Poikkileikkauksen suunnittelu

- Tarkistetaan väyläkohtaisesti poikkileikkausten suunnittelun lähtökohdat, jossa otetaan huomioon liikenneyksiköt, liikennemäärä ja raskaan liikenteen osuudet, erikoiskuljetukset, kevyen liikenteen määrä, väylien luokitus, mitoitusnopeus, melusteiden ja riista-aitojen tarve, liikenneympäristö sekä kaiteen sijainti poikkileikkauksessa.
- Tarkennetaan väylien liikennetekniset poikkileikkaukset.
- Tehdään alustavat paalukohtaiset poikkileikkaukset ja massalaskennat.
- Määritetään tiealueen tarve. Tarkistetaan asemakaava-alueella liikennealueen riittävyys.
- Määritetään sillan liikennetekniset mitat sillansuunnittelua varten.

TS 52 Rakenteiden suunnittelu

- Määritetään kuormituskestävyys ja routamitoitusperusteet:
 - mitoitusvuosi
 - raskaan liikenteen määrät ajoneuvotyypeittäin mitoitusvuonna
 - erikoiskuljetusten vaatimukset
 - alusrakenteen tiedot
 - rakenteisiin käytettävien materiaalien tiedot, huomioiden myös käytettävissä olevat korvaavat materiaalit.

- Mitoitetaan väylien ja muiden liikenteelle tarkoitettujen alueiden vaihtoehtoiset rakenteet.
- Valitaan väylien ja muiden liikenteelle tarkoitettujen alueiden rakenteet.

LAADUNVARMISTUS

- Liikenneteknisten poikkileikkausten valinta on tehty väyläkohtaisiin tarkasteluihin ja vertailuihin perustuen.
- Tierakenteiden mitoitus on tehty väylä- ja aluekohtaisien laskelmien perusteella, ja ne ovat asiantuntijoiden tarkistamia.
- Erikoiskuljetusreitit on otettu huomioon.
- Suunnitelmaratkaisu on massatalouden kannalta optimaalinen ja muilta vaikutuksiltaan asetettujen tavoitteiden mukainen.
- Tilaaja on hyväksynyt liikennetekniset poikkileikkaukset, suunnitellut rakenteet ja massataloustarkastelujen tulokset.

TULOKSET

- tierakenteiden alustava mitoitus ja alustavat paalukohtaiset poikkileikkaukset
- massataloustarkastelu
- tierakennusmateriaalien tarpeet ja läjitysaluetarpeet
- tiealueen alustavat rajat
- siltojen liikennetekniset mitat.

DOKUMENTOINTI

Liikenneteknisten poikkileikkausten mitat ja valintaperustelut esitetään tiesuunnitelmaselostuksessa ja piirustuksissa. Liikennetekniset poikkileikkaukset esitetään pelkistetyssä muodossa, tien rakennetta ei esitetä. Melusuojaus voi olla esitettyinä omassa piirustuksessa tai liikenneteknisissä poikkileikkauksissa.

Siltojen liikenneteknisen mitoituksen perusteet esitetään tiesuunnitelmaselostuksessa.

Massalaskennat ja massatasapaino, erillinen selvitys pohjaolosuhteista, käytetyistä rakenteista ja rakennevaihtoehdoista, mahdolliset rakenteelliset poikkileikkaukset sekä rakenteiden mitoituslaskelmat liitetään tiesuunnitelman teknisiin aineistoihin.

Alustavat paalukohtaiset poikkileikkaukset liitetään tiesuunnitelman teknisiin aineistoihin.

VIITTEITÄ

Teiden suunnittelu KANSIO A, Liikenneteknillinen suunnittelu

Teiden suunnittelu KANSIO B Maaluokitukset, alusrakenne, päällysrakenne, rakenteen poikkileikkaus, rakenteen parantaminen

Tierakenteen suunnittelu, TIEH 2100029-v-04

Päällysteiden suunnittelu, TIEL 2140011, 1997

Asfalttinormit 2008, PANK ry.

Tien päällysrakenteen mitoituksessa käytettävät moduulit ja väsymisfunktiot, Tietoa tiensuunnitteluun, 71D, 2005

Päällysrakenteen stabilointi, TIEH 2100055-07, 2007

Sivutuotteiden käyttö tierakenteissa, TIEH 2100041-07, 2007

Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista 993/1992

TS 60 Liittymien ja muiden tiejärjestelyjen suunnittelu

YLEISTÄ

Liittymien suunnittelun lähtökohtia ovat edellisessä suunnitteluvaiheessa esitetyt ratkaisut, liikennemäärät, ympäröivä maankäyttö, liikenneympäristö, mitoitusnopeus, mitoitusajoneuvo, käytettävissä oleva tila ja muut mitoitukseen vaikuttavat tekijät, kuten erikoiskuljetusten reitit.

Suunnittelussa tulee ottaa huomioon liikenneturvallisuus, kevytliikenne, linja-autopysäkit, pysäköintijärjestelyt, ympäristön käsittely ja kunnossapidon vaatimukset.

Moottoriteiden eritasoliittymien suunnitteluun tulee kiinnittää erityistä huomiota.

Maakunta- ja yleiskaavassa on esitetty merkittävien liittymien, lähinnä eritasoliittymien, paikat ja tyypit. Asemakaava-alueella sallitut ajoneuvoliittymät on merkitty kaavaan. Maantien liikennealueella (LT) sallitaan vain katuliittymiä.

Toimintaohjeissa TS 40, TS 50, TS 60 ja TS 70 sekä TS 111 kuvatut tehtävät liittyvät toisiinsa. Ne tehdään yhtenä kokonaisuutena ja lopullista vaihtoehtoa haetaan iteroiden.

TEHTÄVÄT

TS 61 Eritasoliittymät

Tarkennetaan yleissuunnitteluvaiheen ratkaisuja:

- Tarkistetaan moottoritien typologinen luokka.
- Tarkistetaan eritasoliittymän toiminnallinen tyyppi (järjestelmäliittymä / maankäyttöliittymä), liittymän paikka, liittymän tyyppi ja ramppien sijoittuminen.
- Tarkistetaan päätien peruskaistamäärä ja kaistatasapaino.
- Tarkistetaan päätien opastuspituudet.
- Suunnitellaan erkanemis- ja liittymiskaistat sekä sekoittumisalueet.
- Suunnitellaan ramppien geometria ja liittyminen risteävään tiehen.
- Suunnitellaan mahdolliset joukkoliikennerrampit ja pysäkkijärjestelyt.
- Tarkistetaan näkemät ja ramppien nopeudenmuutosmatkat (jarrutus- ja kiihdytyskaaret).
- Tarkistetaan mahdollisten erikoiskuljetusten reitti liittymän läpi.

TS 62 Tasoliittymät

- Määritetään liittymien sijainnit.
- Asemakaava-alueella tarkistetaan ajoneuvoliittymien paikat. Myös tiesuunnitelmaan sisältyvien katuliittymien paikat tarkistetaan.
- Määritetään liittymäkohtaiset mitoitussajoneuvot.
- Määritetään liikennevirtojen perusteella tasoliittymien tyyppi ja kaistatarpeet sekä tehdään tarvittavat toimivuustarkastelut.
- Tarkistetaan opastettavuus liittymässä, erityisesti kiertoliittymät.
- Suunnitellaan liittymien geometriat.
- Tarkistetaan liittymisnäkemät ja määritetään mahdolliset näkemäraivaukset tai -leikkaukset.
- Tarkistetaan liittymien mitoituksen riittävyys mitoitussajoneuvoille ja mahdollisille erikoiskuljetuksille.

TS 63 Kevyen liikenteen järjestelyt ja linja-autopysäkit

- Selvitetään kevyen liikenteen yhteyksien tarve ja sijoittuminen
- Määritetään risteämisperiaatteet eri liikennemuotojen kanssa sekä suunnitellaan väylien linjaukset, tasaukset ja liikennetekniset poikkileikkaukset.
- Suunnitellaan kevyen liikenteen ali-/ylikulkujärjestelyt sekä suojatiet.
- Tarkistetaan liittymisnäkemät risteämiskohdissa ja alikulkuikäytävien kohdalla.
- Määritetään linja-autopysäkkien paikat. Tarkistetaan väylän pituuskaltevuus pysäkin kohdalla.
- Tarkistetaan pysäkkien mitoitussajoneuvot.
- Suunnitellaan linja-autopysäkit, kevyen liikenteen yhteydet ja liityntäliikenteen järjestelyt.
- Tarkistetaan näkemät pysäkkiä lähestyttäessä ja pysäkiltä lähdettäessä.

TS 64 Yksityistieliittymät ja -järjestelyt

- Määritetään yksityistieliittymien paikat ja yksityistiejärjestelyjen laajuus.
- Määritetään katkaistavat ja korvaavat yhteydet.
- Suunnitellaan liittymät ja muut järjestelyt, määritetään tarvittaessa liittymien käyttötarkoitukset.
- Tarkistetaan liittymisnäkemät.
- Määritetään liittymäkiellon alaiset tieosat. Liittymäkiellon alaiselle tieosalle osoitetaan sallitut yksityistieliittymät käyttötarkoituksineen sekä maatalousliittymät, mikäli liittymäkielto koskee myös maatalousliittymiä.
- Laaditaan ehdotus kiinteistö- ja/tai tilusjärjestelyistä
- Liittymien paikat varmistetaan maastossa ja järjestelyistä neuvotellaan tarvittaessa maanomistajien kanssa henkilökohtaisesti.

TS 65 Tiehen välittömästi liittyvät alueet ja järjestelyt sekä liitännäisalueet

- Suunnitellaan levähdys- ja pysäköintialueet ramppeineen.
- Selvitetään puutavaran välivarastointialueiden tarve ja sijoittuminen. Suunnitellaan alueet.
- Selvitetään teknisen huollon alueiden (esim. tunneleiden savunpoistohormit) tarve ja sijoittuminen. Suunnitellaan alueet.
- Selvitetään tiealueen ulkopuolisina liitännäisalueina tienpitoaineen ottopaikkojen tai teknisen huollon alueiden tarve. Laaditaan ottopaikan suunnitelmat.

LAADUNVARMISTUS

- Liittymien sijainti ja tyyppi on oikeusvaikutteisten kaavojen mukainen.
- Eritasoliittymien kytkeytyminen myös suunnittelualueen ulkopuoliseen verkkoon on tarkistettu.
- Päätien kaistatasapaino, sekoittumisalueiden liikenteellinen toimivuus ja ratkaisujen opastettavuus on varmistettu.
- Asemakaavan liikennealueiden riittävyys on varmistettu. Tarvittaessa tehdään esitys kaavan muuttamisesta.
- Asemakaavan vastaisten liittymien järjestelyt on käyty läpi ja poistamisesta on sovittu.
- Liittymien liikenteellinen toimivuus on varmistettu luotettavasti.
- Liittymien mitoitus on tarkastettu ajouramallien avulla.
- Näkemäalueet liittymissä on tarkistettu.
- Erikoiskuljetusten huomioon ottaminen on varmistettu.
- On varmistettu, että kaikille poistettaville liittymille on järjestetty korvaavat yhteydet.
- Tilaaja on hyväksynyt liittymäsuunnitelmien sekä yksityistiejärjestelyjen periaatteet ja suunnitelmat.
- Kevyen liikenteen järjestelyjen toimivuus on varmistettu.
- Tilaaja on hyväksynyt linja-autopysäkkejä, levähdys- ja pysäköintialueita, mahdollisia puutavaran välivarastointialueita ja teknisen huollon alueita sekä liitännäisalueita koskevat suunnitelmat.
- Liittymiä ja muita tiejärjestelyjä koskevat suunnitelmat on käyty läpi hankeryhmässä.

TULOKSET

- liittämävaihtoehtojen vertailu ja valitun ratkaisun perustelut
- liittymien sekä risteävien ja liittyvien maanteiden ja katujen geometriat
- liittymien toimivuus- ja ajouratarkastelut
- tiealueen ulkopuolella olevien näkemäalueiden rajojen geometrialaskennat
- linja-autopysäkkien sekä pysäköinti- ja levähdysalueiden suunnitelmat

- liitännäisalueiden suunnitelmat
- yksityistieliittyvien ja maatalousliittyvien paikat sekä yksityistiejärjestelyt
- liittymäkiellon alaisilla tieosuuksilla maatalousliittyvien paikat, jos liittymäkielto koskee myös niitä
- yksityisten teiden liittyvien ja maatalousliittyvien luettelo
- muiden tiehen liittyvien alueiden suunnitelmat
- esitys asemakaavan liikennealueiden tarkistamisesta
- esitys nykyisen asemakaavan vastaisten liittymäjärjestelyjen toimenpiteistä kunnalle (asemakaavan muutos ja/tai asemakaavasta poikkeamispäätös)

DOKUMENTOINTI

Liittyvien geometriat tallennetaan suunnittelutietokantaan.

Liittyvien, linja-autopysäkkien, pysäköinti- ja levähdysalueiden sekä liitännäisalueiden suunnitteluperusteet esitetään tiesuunnitelmaselostuksessa.

Yksityistieliittymä- ja yksityistiejärjestelyiden perustelut esitetään tiesuunnitelmaselostuksessa.

Liittyvien tyyppi ja sijainti sekä yksityistie- ja liittymäjärjestelyt liittyvien käyttötarkoituksineen esitetään suunnitelmakartoilla ja pituusleikkauksissa.

Linja-autopysäkkien paikat, levähdys- ja pysäköimisalueet sekä liitännäisalueet esitetään suunnitelmakartoilla.

Liittymäluettelo liitetään tiesuunnitelmaselostukseen.

Suunnitteluvaiheen vaihtoehtotarkastelut liitetään tiesuunnitelman suunnitteluaineistoon.

Ohjeista poikkeavien ratkaisujen perustelut liitetään suunnitteluaineistoon.

VIITTEITÄ

Maantiet kaavoituksessa, TIEH 2000018-v-06, 2006

Teiden suunnittelu, KANSIO A

Pääväylät kaupunkialueilla, TIEL 2130011, 1993

Kevyen liikenteen suunnittelu, TIEL 2130016, 1998

Maaston ja kallion muotoilu, TIEL 2110013, 1998

Ohituskaisojen suunnittelu, TIEH 2100021-03, TIEH 2100021-v-03, 2003

Liikenne- ja viestintäministeriön asetus näkemäalueista (valmisteilla 2010)

Tasoliittymät, TIEH 2100001-01, 2001

Turbo-kiertoliittymän suunnittelu, Tietoa tiensuunnitteluun 89/2009

Moottoriteiden eritasoliittymät, Osa A TIEL 2130009, 1994

Moottoriteiden eritasoliittymät, Osa B TIEL 2130008, 1993

Linja-autopysäkit, TIEH 2100015-02

LIVASU 95, Liikennevalojen suunnittelu TIEH 2100040-05, 2005

LIVASU, Muutokset 2005, 3.1.2006

Pysäköimis- ja levähdysalueet, TIEL 2130015, 1997

Lumitilan tarve meluesteiden, välikaistojen ym. kohdalla, Tietoa tiensuunnitteluun 2/1991

Raskaat ajoneuvot kiertoliittymissä, Tietoa tiensuunnitteluun 5/2000

Tieympäristön pehmentämisen turvallisuusvaikutukset, Tietoa tiensuunnitteluun 8/1993

Perusverkon eritasoliittymien turvallisuus, Tietoa tiensuunnitteluun 47/2000

Taajamakeskustateiden poikkileikkaus ja raskas liikenne, Tietoa tiensuunnitteluun 56/2001

Vapaa oikea vastaantulijan kääntyessä samalle ajokaistalle, Tietoa tiensuunnitteluun 81/2004

Moottorikelkkailureitin tai -uran ja maantien risteäminen, Tietoa tiensuunnitteluun 82/2006

Pääsuunnan erotettu oikealle kääntymiskaista, Tietoa tiensuunnitteluun 86/2007

Yksityiset tiet, Osa I, TVH 722504, 1984

TS 70 Geotekninen suunnittelu

YLEISTÄ

Suunnitteluun sisältyy rakennettavien ja parannettavien väylien ja rakenteiden pohjanvahvistukset. Suunnittelussa tulee pohjaolosuhteiden ohella ottaa huomioon ympäristö, alueella olevat rakennukset ja rakenteet sekä rakentamisen ja mahdollisten erikoiskuljetusten asettamat vaatimukset.

Geotekniikkaan liittyvät arvioinnit ja laskelmat tekee kyseisen erikoisalan suunnittelija.

Toimintaohjeissa TS 40, TS 50 ja TS 60 sekä TS 70 kuvatut tehtävät liittyvät toisiinsa, ne tehdään yhtenä kokonaisuutena ja lopullista vaihtoehtoa haetaan iteroiden.

TEHTÄVÄT

- Geoteknikko osallistuu tien linjaus- ja tasausvaihtoehtojen määrittelyyn.
- Selvitetään tarve erikoiskuljetusten huomioon ottamiseen.
- Osana vaihtoehtojen vertailua arvioidaan:
 - pohjatutkimustietojen ja mahdollisen nykyisen tien kuntotietojen analysoinnin perustella pohjanvahvistustarpeet ja -kustannukset.
 - onko maaperä altista tärinän leviämislle ja selvitetään, onko suunnittelualueella häiriintyviä kohteita. Tarvittaessa laaditaan erillinen selvitys.
 - mahdollisten pilaantuneiden maiden vaikutus tien suunnitteluun ja suunnitelmaratkaisuihin.
 - mahdolliset pohjaveden alenemisen vaikutukset.
- Valitaan tiesuunnitelmaan sisällytettävät pohjanvahvistusmenetelmät ja perustamistavat sekä tehdään tarvittavat mitoituslaskennat. Tarvittaessa varaudutaan useampaan mahdolliseen pohjanvahvistusvaihtoehtoon, mikä otetaan huomioon tiealuetta määritettäessä.
- Arvioidaan valitun vaihtoehdon geoteknisten ratkaisujen vaikutukset tie- ja silta-tekniikkaan, tierakenteisiin, ympäristöön, tiealueen tarpeeseen ja rakennuskustannuksiin.
- Tarvittaessa laaditaan erillinen pohjanvahvistusten suunnitelmakartta.

LAADUNVARMISTUS

- Geosuunnittelijan kanssa on käyty läpi geotekniset ongelma-alueet sekä miten ne on otettu suunnittelussa huomioon.
- Geosuunnittelija on tarkistanut mitoituslaskelmat ja esitettyjen rakenteiden toteuttamiskelpoisuuden.
- Mahdolliset erikoiskuljetusten vaatimukset on tarkistettu.
- Geoteknisten ratkaisujen vaikutus tiealueen tarpeeseen on tarkistettu.
- Tilaaja on hyväksynyt geosuunnittelun lähtökohdat ja tulokset. Suunnitelmat on käsitelty hankeryhmässä.

TULOKSET

- pohjanvahvistussuunnitelma ja -selostus vaihtoehtovertailuineen
- pohjanvahvistusten mitoituslaskelmat
- tarvittaessa selvitys pilaantuneista maista/sedimenteistä ja niiden vaikutuksista
- tarvittaessa selvitys pohjavesivaikutuksista
- tarvittaessa selvitys värinävaikutuksista.

DOKUMENTOINTI

Tiesuunnitelmakartoissa esitetään pohjanvahvistustoimenpiteiden tilantarve.

Geoteknisesti vaativat kohteet voidaan tarvittaessa esittää tiesuunnitelmaselostuksessa. Pohjanvahvistukset voidaan esittää väylien ja alueiden pituusleikkauksissa.

Tarvittaessa tiesuunnitelmaselostuksessa esitetään pilaantuneiden maiden käsittely sekä selvitys pohjavesi- ja värinävaikutuksista.

Pohjanvahvistussuunnitelma sekä selostus vaihtoehtoista ja vertailuista sekä muut laaditut selvitykset liitetään tiesuunnitelman teknisiin asiakirjoihin.

VIITTEITÄ

Teiden pohjarakenteiden suunnitteluperusteet, TIEH 2100002-01, 2001

Sillan geotekniset suunnitteluperusteet, TIEH 2100053-07, 2007

Geotekniset tutkimukset ja mittaukset, TIEH 2100057-08, 2008

Pohjarakennussuunnitelmat, Esitystapa (ei voimassa pohjatutkimusmerkintöjen osalta), TIEL 703435, 1990

Geotekniset laskelmat, TIEH 2100018-v-03, 2003

Tien perustamistavan valinta, TIEH 2100019-v-03, 2003

Paalulaattojen ja paaluhatturakenteiden suunnitteluohje, TIEH 2100007-08, 2008

Syvästabiloinnin suunnitteluohje, TIEH 2100008-v-04, 2004

Massanvaihto, TIEL 3200127, 1993

Tiepenkereen siirtymärakenteet pehmeiköllä, TIEL 3200248, 1994

Nauhapystyjoitus, TIEL 3200251, 1994

Maanvarainen tiepenger savikolla, Suunnitteluohje TIEL 3200276, 1994

Tien kevennysrakenteet, TIEL 3200475, 1997

Sivutuotteiden käyttö tierakenteissa, TIEH 2100041-07, 2007

TS 80 Kuivatuksen suunnittelu

YLEISTÄ

Tien kuivatuksen tarkoituksena on poistaa liikenteelle tai tien rakenteelle haitallinen vesi tien pinnalta ja rakenteen sisältä. Lisäksi on huolehdittava siitä, ettei ympäristön kuivatusta estetä. Kuivatussuunnittelun tarkastelualueena on suunnittelualue valuma-alueineen. Suunnittelualue ja sen lähiympäristön nykyisen kuivatusjärjestelmän esim. peltosalaojituksen ja laajojen asfalttialueiden kuivatuksen toimivuus tulee varmistaa kuivatussuunnittelun yhteydessä.

Suunnittelun alussa hankkeelle laaditaan kuivatuksen yleissuunnitelma, johon yksityiskohtaisempi kuivatussuunnittelu perustuu. Sivuojat, niskaojat ja muut kuivatusrakenteet suunnitellaan siten, että ne voidaan merkitä riittävällä tarkkuudella suunnitelmakarttoihin ja ottaa huomioon niiden tilan tarve tiealueen määrittelyssä sekä varata tarvittavat alueet laskuojia tai laskujohtoja varten.

Suunnittelussa tulee varautua tarvittavien ympäristölupa-asiakirjojen laatimiseen, lausuntojen hankkimiseen sekä ympäristön kuivatuksessa ja peltosalaojituksissa tapahtuviin muutoksiin.

Tienpitäjä vastaa aina siitä, että tiealueella olevan rummun koko ja korkeusasema eivät ole esteenä rummun yläpuolisen metsä- ja peltoalueiden kuivatukselle.

Kuivatusrakenteiden omistuksesta sekä rakentamisen ja kunnossapidon kustannusjaosta tehdään esitys kustannusjakoneuvottelua varten. Valmistellaan tarvittaessa sopimukset tiealueen vesien johtamisesta muiden hulevesiviemäriin sekä tiealueen ulkopuolisten vesien johtamisesta maantien hulevesiviemäriin.

Tiesuunnitelman laatimisen yhteydessä suunnitellaan yhdyskuntien vesihuollolle tärkeiden pohjavesialueiden suojaus.

TEHTÄVÄT

TS 81 Pintakuivatus

- Määritetään kuivatuksen periaatteet, kuten avo-ojien tai sadevesiviemäröinnin sekä pumppaamoiden käyttö.
- Selvitetään valuma-alueet ja varautuminen yläpuolisen maaston myöhempää kuivatustarvetta varten.
- Laaditaan kuivatuksen yleissuunnitelma.
- Mitoitetaan kuivatusratkaisut ja suunnitellaan pintakuivatus rakenteineen sekä lasku- ja niskaojineen.
- Hankitaan tarvittaessa rumpu- ja aukkolausunnot sekä selvitetään ympäristölupa-tarpeet ja tarvittaessa laaditaan ympäristölupa-asiakirjat.
- Selvitetään uoman siirtotarpeet, suunnitellaan siirrot ja laaditaan tarvittavat ympäristölupa-asiakirjat. Selvitetään ojitustoimituksen tarve.

TS 82 Syväkuivatus

- Laaditaan luonnos tien rakenteellisen kuivatuksen (avo-ojat, salaojat, suoto-ojat) periaatteista
- Tehdään alustava syväkuivatuksen mitoitus.
- Suunnitellaan syväkuivatus rakenteineen riittävällä tarkkuudella.
- Selvitetään peltosalaojituksen tilanne suunnittelualueella. Suunnittelija hankkii maanomistajilta tai Maveplan Oy:ltä (ent. Suomen Salaojakeskus Oy) tiedot peltosalaojituksista ja vireillä olevista suunnitelmista. Laaditaan esitys korjaus- ja/tai muutossuunnitelman vaativista kohteista.

TS 83 Pohjavesien alentaminen

- Selvitetään maaperä- ja pohjavesitietojen perusteella vaihtoehtoisten suunnitteluratkaisujen vaikutus pohjavesiolosuhteisiin:
 - maan tiivistyminen ja sen vaikutukset pohjavesien kulkuun
 - pohjaveden aleneminen ja sen vaikutus ympäristöön, esim. rakennusten perustuksiin ja kosteikkoihin.
- Määritetään pohjaveden alentamisen tarpeellisuus, laajuus ja vaikutukset. Tarvittaessa selvitetään pumpattavat pohjavesimäärät laskennallisesti tai koepumppauksella.
- Tarvittaessa suunnitellaan pohjaveden alentamiseksi tai alenemisen estämiseksi tarvittavat toimenpiteet.
- Neuvotellaan ympäristöviranomaisen kanssa ympäristölupatarpeista. Tarvittaessa kootaan ympäristölupa-asiakirjat lupamenettelyä varten.

TS 84 Pohjavesien suojaaminen

- Selvitetään yhdyskuntien vesihuollolle tärkeät pohjavesialueet.
- Hankitaan ympäristöviranomaisen lausunto suojausta vaativien pohjavesialueiden suojauksen laajuudesta ja suojausluokasta.
- Laaditaan suojauksen suunnitelma vaihtoehtoiseen.
- Laaditaan tarvittaessa suojauksesta ja sen vaikutuksista erillinen selvitys.

LAADUNVARMISTUS

- Kuivatuksen periaatteet ja varautuminen myöhempiä kuivatustarpeita varten on käyty läpi ja niistä on sovittu tienpitäjän ja muiden osapuolten kesken.
- Silta-aukkojen, rumpujen ja sadevesiviemärien mitoitus on tarkistettu.
- Kuivatussuunnitelma on tarkistettu ja se on käyty tarvittavin osin läpi hankeryhmässä.
- On varmistettu, että pohjaveden alentamisen/ alenemisen vaikutukset on otettu huomioon suunnitelman toimenpiteissä ja vaikutukset ovat hyväksyttävissä. Vaikutusarviot on käsitelty hankeryhmässä.

- On tarkistettu, että pohjaveden suojaamistoimenpiteet täyttävät ympäristöviranomaisen asettamat vaatimukset.
- Lupatarpeet on käyty läpi tilaajan kanssa.
- Maveplan Oy:lle on valmisteltu tarvittava aineisto.

TULOKSET

- kuivatussuunnitelma ja mahdolliset erityiskohteiden suunnitelmat
- Maveplan Oy:lle toimitettava aineisto.
- mahdollinen selvitys työnaikaisista ja pysyvistä pohjaveden alentamistarpeista ja alentamisen vaikutuksista
- selvitys tarvittavista pohjaveden suojuuksista
- pohjavesisuojuuksen luokka, laajuus, poikkileikkauspiirustus
- ympäristöviranomaisen lausunnot
- kustannusarvio, kustannusjako- ja omistusehdotus.

DOKUMENTOINTI

Tiesuunnitelmaselostuksessa esitetään tärkeimmät kuivatusperiaatteet, pohjaveden alentamistarpeet ja suojaamistoimenpiteet sekä varautuminen myöhempää kuivatus-tarvetta varten.

Tiesuunnitelman suunnitelmakartassa esitetään uoman siirrot, kaikki laskuojat, merkittävät rummut sekä sadevesijohdot ja pumppaamot laskujohtoineen.

Kuivatussuunnitelma liitetään tiesuunnitelman teknisiin asiakirjoihin.

Pohjavesiin liittyvät vaikutusselvitykset dokumentoidaan tiesuunnitelman informatiiviseen aineistoon.

Suunnittelun aikana hankitut lausunnot liitetään tiesuunnitelman selostusosan liitteeksi.

Mahdolliset ympäristölupamenettelyä varten laaditut asiakirjat liitetään osaksi tiesuunnitelman suunnitteluaineistoa.

VIITTEITÄ

Teiden suunnittelu KANSIO B, IV Tien rakenne, 4 Kuivatus, TIEL 2140005, 1993

Tierakenteen suunnittelu, TIEH 2100029-v-04, 2004

Pellon kuivatus tien kohdalla, TIEL 3200189, 1993

Loivaluiskaisten teiden kuivatus, Tietoa tiensuunnitteluun n:o 43/1999

Pohjaveden suojaus tien kohdalla, TIEH 2110028-04, 2004

TS 90 Ympäristösuunnittelu

YLEISTÄ

Ympäristön huomioon ottaminen liittyy oleellisenä osana tien linjauksen ja tasauksen suunnitteluun sekä tien sovittamiseen maisemaan.

Tieympäristön suunnittelun tavoitteena on kohteen ominaispiirteitä korostava, esteettisesti ja arkkitehtonisesti laadukas tietila. Suunnittelu kohdistuu säilyvän tieympäristön käsittelyyn, istutuksiin, maaston ja pintojen muotoiluun, meluntorjuntaan, pintamateriaaleihin, kalusteisiin sekä ympäristö- ja tievalaistukseen.

Meluntorjunnan suunnittelussa on keskeistä määrittää, melusuojauksen tarve, laajuus ja suojaustapa.

Jos suunnittelukohde sijaitsee harvaan asutulla alueella, ympäristösuunnitelman esitystarkkuustaso voi olla yleispiirteinen. Toimenpiteet, jos niitä on vähän, voidaan esittää tiesuunnitelmakartalla. Taajamissa ja ympäristöllisesti tärkeissä tienkohdissa laaditaan erillinen piirustus, tieympäristön käsittelyn periaatekuva.

Tilataide ja muut erityiskohteet edellyttävät erikoisasiantuntijoiden osallistumista suunnitteluun. Suunnittelussa tulee ottaa huomioon liikenneturvallisuuden vaatimukset.

TEHTÄVÄT

TS 91 Tieympäristö

- Suunnitellaan tieympäristön istutus-, hoito- ja maastonmuotoilutoimenpiteet. Suunnittelussa otetaan huomioon läjitysalueiden maisemointi ja mahdollisten maisemavaurioiden korjaus.
- Taajamakohteissa ja ympäristöllisesti tärkeissä tienkohdissa laaditaan tieympäristön käsittelyn periaatekuva, jossa esitetään ympäristön käsittelyn periaatteet ja laatutaso:
 - säilyvä tieympäristö
 - maaston muotoilun ja istutusten periaatteet
 - pintojen käsittely
 - kalusteiden laatutaso
 - valaistuksella korostettavat tie- ja siltarakenteiden osat
 - tievalaistuksen ulkonäkö
 - metsänhoidon periaatteet.
- Merkittävistä siiloista ja tukimuureista laaditaan ympäristökuvat sekä muita visuaalisointikuvia.
- Tarvittaessa otetaan suunnittelussa huomioon ympäristövalaistus ja ympäristötaide.
- Tehdään esitys ympäristörakentamisen ja ympäristön hoidon kustannus- ja työrajoista tienpitäjän ja kunnan välillä kustannusjakoneuvottelua varten.

TS 92 Melu

- Selvitetään melulaskennoilla meluntorjuntatoimenpiteiden tarpeellisuus, jossa on otettu huomioon myös tuleva maankäyttö.
- Tarkistetaan asemakaavoista melusuojausmerkinnät ja kaavamääräykset.
- Melulaskennat ja -kartat laaditaan nykyliikenteellä ilman melusuojausta, mitoitusliikenteellä ilman melusuojausta, mitoitusliikenteellä suunnitelman melusuojauksilla ja isoissa hankkeissa liikenteelleottovuoden liikenteellä melusuojauksin.
- Selvitetään meluntorjuntavaihtoehdot.
- Mikäli meluntorjuntaa ei toteuteta, perustellaan päätös. Kustannukset ohjeiden mukaisen meluntorjunnan toteuttamisesta tulee myös arvioida näissä tapauksissa aina.
- Valitaan meluntorjuntatavat (kaide, seinä, valli tai näiden yhdistelmä) sekä laaditaan alustavat meluntorjunnan suunnitelmat, mm. meluseinien periaatteellinen ulkonäkö ja laatutaso.
- Arvioidaan meluntorjunnan vaikutukset asukkaisiin, tiemaisemaan ja arvioidaan toteuttamiskustannukset sekä melusteiden tilantarve.
- Tehdään esitys meluntorjuntarakenteiden rakentamisen ja hoidon kustannusjaosta.

LAADUNVARMISTUS

- On selvitetty tulevan maankäytön aiheuttamat meluntorjuntatarpeet.
- On tarkistettu asemakaavoista melusuojausmerkinnät ja asemakaavamääräykset.
- On tarkistettu melulaskentojen lähtötietojen kattavuus, oikeellisuus ja tulokset sekä täyttävätkö melueterakenteet asetetut suojautavoitteet. Melulaskennoissa on käytetty yleisesti hyväksyttyä/käytössä olevaa menetelmää.
- On tarkastettu, että suunnitelmassa esitetty ympäristörakentaminen on maisemaan ja tiehen rajautuvaan rakennettuun ympäristöön soveltuvaa.
- On tarkistettu, että YVA:n vaatimukset/ ympäristövaikutusten selvittäminen on otettu huomioon laadittavassa suunnitelmassa ja että tarvittavat toimenpiteet on käsitelty hankeryhmässä.
- On sovittu kunnan kanssa melurakenteiden periaatteiden esittämistavasta suunnitelmassa.
- Tilaaja on hyväksynyt esitetyt meluntorjuntaratkaisut ja ne on käsitelty hankeryhmässä.

TULOKSET

- suunnitelma tieympäristön istutus-, hoito- ja maastonmuotoilutoimenpiteistä
- mahdollinen tieympäristön käsittelyn periaatekuva
- meluselvitys ja tarvittaessa melusteiden periaatekuvat
- merkittävien siltojen ja tukimuurien ympäristön periaatekuvat sekä mahdolliset havainnekuvat

- mahdolliset muut visualisointikuvat
- mahdollisen tietäiteen sijoittelun periaatteet.

DOKUMENTOINTI

Tieympäristön käsittelyperiaatteet ja laatutaso esitetään tiesuunnitelmaselostuksessa. Samoin tiesuunnitelmaselostuksessa esitetään liikennemelun torjuntatoimenpiteet ja niiden vaikutukset.

Tiesuunnitelmakartoissa ja liikenneteknisissä poikkileikkauksissa esitetään maastonmuotoilun periaatteet ja meluntorjuntatoimenpiteet.

Tieympäristön käsittelyn periaatekuva, meluselvitys ja melusteiden periaatekuvat, merkittävien siltojen ja tukimuurien ympäristön periaatekuvat sekä mahdolliset havainnekuvat liitetään tiesuunnitelman informatiiviseen aineistoon.

VIITTEITÄ

Tien sovittaminen maisemaan, ohje tiensuunnittelijoille, TIEL 2110009, 1995

Maaston ja kallion muotoilu, TIEL 2110013, 1998

Läjitysalueen suunnittelu - Läjitysalueohje TIEL 2110014, 1999

Tien melusteiden suunnittelu, Luonnos 9.12.2009, TIEH 2100062-v-09

Vihertyöt tieympäristössä, TIEL 2150003-98, 1998

Viherhoito tieympäristössä, TIEL 2230055, 2000

Eläinten kulkujärjestelyt tiealueen poikki, TIEH 3200824, 2003

Tieympäristön kasvillisuus, TIEL 2110012 1996

Sillan ympäristösuunnittelu, TIEL 703451, 1990

Tiesuunnitelmavaiheen asiakirjat, Sisältö ja esittämistapa, TIEH 2100060-09, 2009

Valtioneuvoston päätös melutason ohjeistoista 993/1992

TS 100 Valaistuksen suunnittelu

YLEISTÄ

Tiesuunnitelman laadintaan sisältyvässä valaistussuunnittelussa selvitetään tievalaistuksen tarve ja laajuus, määritetään valaistuksen teknilliset ja toiminnalliset ominaisuudet sekä arvioidaan toteuttamiskustannukset.

Valaistussuunnittelussa otetaan huomioon liikenneturvallisuuden vaatimukset valaistuksen sijoittamisessa ja pylväiden toimintatavoissa.

TEHTÄVÄT

- Selvitetään tievalaistuksen tarve.
- Arvioidaan nykyisen valaistuksen hyödyntäminen, saneeraus ja/tai uudelleen rakentaminen.
- Määritetään:
 - valaistavat tieosat
 - valaistusluokka
 - valolaji
 - pylväslaji (toimintatapa ja ulkonäkö) ja kaapelointitapa
 - valaistustyyppi
 - asennuskorkeuden enimmäisarvo
 - laskennallisten hoitokustannusten referenssiarvo.
- Selvitetään sähköliittymien alustavat paikat ja kustannusvaikutukset.
- Merkittävässä hankkeissa tai jos kunta osallistuu valaistuksen energiakustannusten maksamiseen, laaditaan valaistuksen yleiskartta.
- Määritetään erikoisvalaistuksen, esim. tunnelivalaistuksen, siltavalaisituksen ja ympäristövalaistuksen periaatteet.
- Laaditaan valaistuksen kustannusarvio sekä tehdään esitys rakentamisen, hoidon ja energian kustannusjaosta sekä omistusrajoista tienpitäjän ja kunnan välillä kustannusjakoneuvottelua varten.

LAADUNVARMISTUS

- On tarkistettu, että valaistavaksi esitetyt tieosuudet täyttävät tievalaistuksen tarpeelle asetetut vaatimukset.
- Tilaaja on hyväksynyt valaistuksen periaatteet ja valaistusratkaisut.

TULOKSET

- ehdotus valaistavista väylistä ja niiden valaistusperiaatteista
- ehdotus valaistuksen omistusrajoista ja kustannusjakoehdotus
- mahdollisesti laadittu tievalaistuksen yleiskartta 1:10 000 (1:20 000).

DOKUMENTOINTI

Tiesuunnitelmaselostuksessa esitetään valaistavat väylät valaistusperiaatteineen.

Valaistuksen omistusrajat ja kustannusjako esitetään tiesuunnitelmaselostuksessa ja kustannusjakoehdotuksessa.

Jos tievalaistuksen yleiskartta on laadittu, se liitetään tiesuunnitelman informatiiviseen aineistoon.

VIITTEITÄ

Tievalaistuksen toimintalinjat, TIEH 1000105-06, 2006

Tievalaistuksen suunnittelu, TIEH 2100034-06, 2006

TS 110 Liikenteenohjauksen ja telematiikan suunnittelu

YLEISTÄ

Suunnittelussa määritetään väylien viitoitusperiaatteet ja liittymien liikenne-valo-ohjauksien tarve. Liikenteenohjauksen suunnittelussa on kiinnitettävä erityistä huomiota opastuksen selkeyteen, ymmärrettävyyteen, johdonmukaisuuteen, toistettavuuteen ja liikenneturvallisuuteen. Lisäksi on otettava huomioon nykyiseen viitoitukseen kohdistuvat muutostarpeet riittävän laaja-alaisesti, sillä viitoituksen toimenpiteet voivat ulottua paljon varsinaista suunnittelualueutta kauemmaksi.

Jos hanke on osa laajempaa telematiikan suunnitteluhanketta tai suunnittelujaksolla on tunneli, avattava silta tms., suunnitellaan alustavasti telemaattisten ohjausjärjestelmien tarve ja käyttö.

Tarvittaessa laaditaan liikenteen hallinnan yleissuunnitelma. Liikenteen hallinnan toimintalinjojen mukaisia peruspalveluita ovat muuttuva liikenteen ohjaus, kelitiedotus, häiriönhallinta ja häiriötiedotus sekä ajantasainen liikennetilannetiedotus. Tiesuunnitelmaan tehtävässä liikenteen hallinnan yleissuunnitelmassa määritellään peruspalveluiden edellyttämä kelin ja liikenteen seuranta sekä selvitetään tiejakson liittyminen nykyisiin liikenteen hallinnan telematiikkasovelluksiin ja varauksiin.

TEHTÄVÄT

TS 111 Viitoitus ja liikenteenohjaus

Laaditaan tarvittaessa liikenteenohjauksen yleiskartta, joka sisältää:

- esityksen viitoitettavista kohteista.
- esityksen portaalien käyttöperiaatteista.
- arvion liikennemerkkien ja ajoratamerkintöjen määrästä kustannusarvion laatimista varten.

Laaditaan tarvittaessa suunnitelma työnaikaisen liikenteenohjauksen periaateratkaisuista

TS 112 Liikennevalo-ohjaus

- Määritetään liittymien toimivuustarkastelujen perustella valo-ohjattavat liittymät.
- Laaditaan alustava suunnitelma valo-ohjauksesta ja laaditaan alustava kustannusarvio.
- Laaditaan ehdotus valo-ohjauksen rakentamisen ja omistuksen kustannusjaosta kustannusjakoneuvottelua varten.

TS 113 Telematiikka

- Tarvittaessa laaditaan liikenteen hallinnan yleissuunnitelma, jossa selvitetään liittyminen nykyisiin liikenteen hallinnan telematiikkasovelluksiin ja varauksiin.

Yleissuunnitelmassa määritetään:

- liikenteen hallinnan peruspalvelut ja tiedonsiirtoyhteydet
- liikenteen hallinnan toiminnalliset periaateratkaisut
- liikenteen hallinnan tekniset periaateratkaisut
- laaditaan kustannusarvio ja hyötykustannuslaskelma.

LAADUNVARMISTUS

- On tarkistettu, että viitoitusperiaatteet ovat viitoitusohjeiden mukaisia.
- On tarkistettu opastuksen ja opastuspituuksien vaikutus liittymäratkaisuihin.
- Liittymien toimivuudet on tarkistettu. Myös valo-ohjattujen liittymien toimivuus/alustava vaihejako on tarkistettu.
- On varmistettu, että suunnitelmissa on esitetty tarvittavat putki- ja kaapelivaraukset.
- Liikenteen hallinnan periaatteet on käsitelty tilaajan asiantuntijaryhmässä ja periaatteet on hyväksytty jatkosuunnittelun pohjaksi.
- Tilaaja on hyväksynyt viitoituksen periaatteet ja esityksen valo-ohjattavista liittymistä.

TULOKSET

- tarvittaessa liikenteen ohjauksen yleiskartta
- tarvittaessa suunnitelma työnaikaisen opastuksen periaatteista
- tarvittaessa liittymien valo-ohjauksen kustannusarvio sekä ehdotus valo-ohjauksien omistuksesta kustannusjakoneuvottelua varten
- tarvittaessa liikenteen hallinnan yleissuunnitelma.

DOKUMENTOINTI

Liikenteenohjauksen periaatteet ja telematiikan käyttö sekä liikennevalo-ohjatut liittymät esitetään tiesuunnitelmaselostuksessa.

Jos liikenteenohjauksen yleiskartta on laadittu, se liitetään tiesuunnitelman informatiiviseen aineistoon.

Liikenteenohjaussuunnitelma kokonaisuudessaan sekä mahdollinen liikenteen hallinnan yleissuunnitelma liitetään tiesuunnitelmavaiheen teknisiin asiakirjoihin

Valo-ohjauksien omistusrajat ja kustannusjako esitetään tiesuunnitelmaselostuksessa ja kustannusjakoehdotuksessa.

VIITTEITÄ

Viitoitus, TIEL 2130006-96, 1996

Moottoriteiden eritasoliittymät, Osa A, TIEL 2130009

Tiemarkinnät, ohjeluonnos, TIEH 2000005-04, 2004

Tiemarkintöjen toimintalinjat, TIEH 2100025-06, 2007

LIVASU, Liikennevalojen suunnittelu, TIEH 2100040-05, 2005

Liikenteen hallinta osana tienpitoa, suunnitteluohje koekäyttöön, TIEH 2100033-v-05

TS 120 Tienpitäjän omistamien varusteiden ja laitteiden sekä johtojen suunnittelu

YLEISTÄ

Tiehen kuuluvia varusteita ja laitteita ovat mm. pysäköinti- ja levähdysalueiden ja linja-autopysäkkien kalusteet, riista-aidat, kaiteet ja suoja-aidat sekä valaistuksen ja telematiikan johdot.

Suunnittelussa määritetään hankkeeseen sisältyvien varusteiden ja laitteiden arkkitehtuuri, määrä, laatutaso ja kustannukset. Tarvittaessa yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa määritetään varusteiden alustavat mitoitus.

Varusteiden ja laitteiden suunnittelussa on kiinnitettävä huomiota turvallisuuteen, estetiikkaan, käyttömukavuuteen ja kunnossapidon vaatimuksiin.

Olemassa olevien johtojen selvittäminen kuuluu tähän kohtaan, mutta valaistus ja telematiikka suunnitellaan kohtien TS 100 ja TS 110 mukaan.

TEHTÄVÄT

- Määritetään kustannusarvion laatimista varten mm. seuraavat suunnitelman periaatteet:
 - levähdys- ja pysäköintialueiden varustetaso ja kalusteet
 - linja-autopysäkkien katokset, saattoliikenteen ja liityntäpysäköinnin varusteet (esimerkiksi polkupyörätelineet, roskasäiliöt).
- Suunnitellaan riista-aidat ja määritetään niiden vaikutukset tiealueeseen sekä maankäyttöön. Määritetään riista-aidan aukkojen ja porttien paikat sekä niiden etäisyydet maantiestä.
- Valitaan kaidetyyppi, suunnitellaan kaiteet ja suoja-aidat.
- Laaditaan ehdotus laitteiden ja varusteiden rakentamisesta, omistuksesta ja hoidosta kustannusjakoneuvottelua varten (pysäkkikatokset, pysäköimisalueiden varusteet, saattoliikenteen järjestelyt ja varusteet yms.).
- Selvitetään valaistuksen ja telematiikan johdot suunnittelualueella. Suunnitellaan siirrettävät, suojattavat tai poistettavat kohteet.

LAADUNVARMISTUS

- On tarkistettu, että varusteita ja laitteita koskevat esitykset noudattavat tienpitäjän toimintalinjoja ja ovat tienpitöviranomaisen tavoitteiden mukaisia (esim. joukkoliikenteen laatuvaatimukset).
- On tarkistettu, että riista-aitojen tilantarve on otettu huomioon tiealueen määrittelyssä ml. puutavarakuormitusajoneuvojen odotustila yksityistieyhtymän kohdalla.
- Riista-aitojen toteuttamisen laajuus ja vaikutukset on käsitelty hankeryhmässä. Tilaaja on hyväksynyt esityksen.
- On tarkistettu, että olemassa olevat valaistuksen ja telematiikan johdot on merkitty johtosiirtokartoille.

TULOKSET

- luettelo hankkeeseen sisältyvistä varusteista ja laitteista yleiskuvauksineen
- mahdolliset yksityiskohtaiset suunnitelmat varusteista ja laitteista
- riista-aitojen sijoitus suunnitelmakartalla
- alustava kustannusarvio.

DOKUMENTOINTI

Tiesuunnitelmaselostuksessa esitetään pysäköinti- ja levähdysalueiden varustetaso.

Tiesuunnitelmakartalla esitetään riista-aidat.

Laite- ja varusteluettelot sekä mahdolliset yksityiskohtaiset suunnitelmat liitetään tiesuunnitelman teknisiin asiakirjoihin.

Olemassa olevat valaistuksen ja telematiikan johdot ja mahdolliset toimenpiteet on merkitty johtosiirtokartoille.

VIITTEITÄ

Pysäköimis- ja levähdysalueet, TIEL 2130015, 1997

Teiden suunnittelu V 2, Kaiteet ja suistumisonnettomuuksien ehkäisy, TIEH 2100014-02, 2002

Teiden ja siltojen kaiteet, TIEL 3200343, 1995

Ohituskäistat leveiden erikoiskuljetusten reiteillä, Tietoa tiensuunnittelun 72, 2004

Hyväksyttyjä kaidetuotteita vuoden 2009 alussa, Tietoa tiensuunnitteluun 62C, 2009

Aitojen suunnittelu, TIEH 2100049-07, 2007

TS 130 Muiden omistamien johtojen ja laitteiden siirto- ja suojaussuunnittelu

YLEISTÄ

Tiealueella sijaitsee mm. telekaapeleita, sähköjohtoja ja -kaapeleita, kaukolämpöjohtoja, vesi- ja viemärijohtoja sekä ympäröivän maankäytön tarvitsemia kuivatusrakenteita. Johtojen ja laitteiden sijoittaminen tiealueelle tarvitsee tienpitäjän luvan. Pääsääntöisesti omistaja on velvollinen huolehtimaan ja kustantamaan tiealueella olevien johtojen ja laitteiden siirrot.

Tiesuunnittelussa selvitetään hankealueella olevien muiden omistamien johtojen ja laitteiden purku-, siirto- ja suojaustarpeet sekä laaditaan alustava johtojen ja laitteiden siirtoehdotus. Suunnittelija laatii alustavat suunnitelmat siirroista ja suojauksista, laitteiden ja johtojen omistajat ottavat kantaa ehdotukseen ja arvioivat kustannukset. Tienpitäjän vastattaviin kustannuseriin ei saa sisällyttää verkon parantamisen kustannuksia.

Myös tiehankkeen yhteydessä toteutettavat uudet johtolinjat ja laitteet sekä niiden suojaustarpeet esitetään suunnitelmassa. Myöhemmin tiehankkeen rakentamisen jälkeen toteutettaville johtolinjoille esitetään suojaputkivaraukset.

TEHTÄVÄT

- Selvitetään johtojen ja laitteiden luvat ja sopimukset tienpitäjän arkistosta tai niiden omistajilta.
- Hankitaan suunnittelualueen kunnista ja johtojen omistajilta kartat nykyisistä johdoista ja laitteista.
- Laaditaan alustava ehdotus johtojen ja laitteiden siirroista tai omistajien kanssa sovitaan johtojen ja laitteiden siirto- ja suojausperiaatteista.
- Pyydetään siirtoehdotuksen pohjalta johtojen ja laitteiden omistajia laatimaan alustavat siirto- ja suojaussuunnitelmat ja toimittamaan kustannusarviot kohteittain.
- Selvitetään siltoihin tulevat johdot ja laitteet ja putkitusvaraukset.
- Selvitetään suunnittelualueelle tulossa olevat laite- ja johtohankkeet ja niille osoitettavat varaukset.
- Kootaan johtojen ja laitteiden siirto- ja suojaussuunnitelma osaksi tiesuunnitelmaa.
- Hankitaan laitteiden omistajilta merkittävistä yksittäisistä siirroista tai suojauksista yksityiskohtaisemmat suunnitelmat (valokaapelit, suurjännitelinjat, maakaasuputket).
- Laaditaan kustannusjakoehdotus ulkopuolisten johto- ja laiteomistajien ja tienpitoviranomaisen kesken.
- Hankitaan suurjännitelinjojen, kaasuputkien yms. omistajilta lausunnot risteämissä.

LAADUNVARMISTUS

- On selvitetty olemassa olevien johtojen ja laitteiden sijainnit ja neuvoteltu ja sovittu siirroista ja suojauksista johtojen ja laitteiden omistajien kanssa.
- Siirtojen ja suojausten kustannuksista on hankittu omistajien esitykset.
- Tilaaja sekä laitteiden ja johtojen omistajat ovat hyväksyneet siirto- ja suojausperiaatteet.
- Kustannusten jakoesitys on laadittu.

TULOKSET

- johtojen ja laitteiden siirto- ja suojaussuunnitelmat
- kustannusarvio siirto- ja suojauskustannuksista
- kustannusjakoehdotus
- mahdolliset risteämisluvat.

DOKUMENTOINTI

Merkittävät johto- ja laitesiirot esitetään tiesuunnitelman suunnitelmakartoilla.

Muiden omistamien johtojen ja laitteiden siirron kustannusarviot ja kustannusjako esitetään tiesuunnitelman kustannusarviossa.

Johtosiirtokartat esitetään tiesuunnitelman informatiivisessa aineistossa.

Johto- ja laiteomistajien laatimat kirjalliset selvitykset siirroista, suojauksista ja kustannuksista liitetään tiesuunnitelman teknisiin asiakirjoihin. Laiteneuvotteluista laaditut muistiot liitetään suunnitteluaineistoon.

Risteämisluvat liitetään tiesuunnitelman teknisiin asiakirjoihin

VIITTEITÄ

Sähköjohdot ja maantiet, (uusittavana 2010)

Telekaapelit ja maantiet, TIEH 2000026-v-09, 2009

Kaukolämpöjohdot ja maantiet, TIEH 2100032-05, 2005

Maakaasuputket ja maantiet, TIEH 2100064-v-09, 2009

Kunnan ja valtion kustannusvastuun periaatteet maantien pidossa; Suomen Kuntaliitto, Liikennevirasto 2010

TS 140 Maa-ainesten otto- ja läjitysalueiden suunnittelu

YLEISTÄ

Hankkeesta laaditaan alustava massataloussuunnitelma, jossa esitetään massavarat ja massatarpeet eriteltynä materiaaleittain ja käyttötarkoituksittain. Massataloussuunnittelun yhteydessä selvitetään, saadaanko tarvittava materiaali tielinjalta vai onko materiaalia tuotava tielinjan ulkopuolelta. Mikäli tarvitaan ulkopuolelta tuotavaa materiaalia, selvitetään, onko alueelta kohtuuetäisyydeltä ja kohtuullisin kustannuksin saatavissa tarvittava materiaali. Jos materiaalia on saatavissa, ei maa-aineksen otto- ja läjityspaikkoja varata tiesuunnitelmassa, vaan materiaalin hankinta voidaan jättää urakoitsijan tehtäväksi.

Sama koskee läjitysalueita. Jos läjitettäviä maa-aineksia on vähän ja hankkeen lähistöllä on olemassa valmiita läjitysalueita riittävästi, ei tiesuunnitelmassa ole tarpeen varata erillisiä läjitysalueita.

Mikäli tiesuunnitelmassa varataan varamaanottoalueita, selvitetään mahdolliset otto- ja läjitysalueet ja mahdollisuudet saada tarvittavat maa-aineksen ottoluvat.

Läjitysalueiden suunnittelun lähtökohtana ovat läjitettävät humus- ja kivennäismaamäärät. Selvitetään suunnittelualueelta läjitysalueiksi soveltuvat paikat. Läjitysalueiden suunnittelu tehdään yhteistyössä maanomistajien kanssa. Tiesuunnitelmalla saadaan oikeus läjittää ylijäämämaat hyväksytyille läjitysalueille.

TEHTÄVÄT

TS 141 Ottoalueet

- Selvitetään hankkeessa käytettävien materiaalien vaihtoehdot ja niiden saanti- ja mahdollisuudet ensisijaisesti tielinjalta tai tarvittaessa sen ulkopuolelta.
- Selvitetään maanoton ja kuljetusten ympäristövaikutukset.
- Määritetään otettavien materiaalien tarve ja määrät.
- Varataan tarvittavat alueet ja niistä otettavat määrät sekä varataan kulkuoikeudet alueille.

S 142 Läjitysalueet

- Selvitetään läjitettävien materiaalien laatu ja kelpoisuus läjitykseen.
- Määritetään läjitettävien materiaalien määrät.
- Selvitetään läjitysalueiden paikat ja läjityksen määrät yhteistyössä maanomistajien kanssa.
- Selvitetään läjityksien ja kuljetusten ympäristövaikutukset.
- Suunnitellaan läjitysalueiden mahdollisesti tarvitsemat pato- ja suojarakenteet (esim. ruoppausmassoille ja lievästi pilaantuneille maille).

- Suunnitellaan alustavasti läjitysalueiden maisemointi.
- Suunnitellaan ja esitetään tiesuunnitelmassa läjitysalueen rajat, tarpeelliset las-kuojat ja varataan kulkuoikeudet.

LAADUNVARMISTUS

- Varmistetaan erillisten varamaanottoalueiden tarve. Jos alueita varataan, varmis-tetaan materiaalin käyttökelpoisuus ja kunnan kanssa selvitetään luvan saantie-dellytykset.
- Läjitysalueiden sijoittuminen, läjitettävä määrä ja kulkuyhteydet on tarkistettu maastossa yhteistyössä maanomistajien kanssa.
- Käsitellään hankeryhmässä tiesuunnitelmassa esitetyt otto- ja läjitysalueet ja tie-suunnitelmalla varattavat kulkuoikeudet.

TULOKSET

- selvitys otto- ja läjitysalueista
- geotekniset lausunnot läjitysalueiden käytöstä
- läjitysalue-suunnitelmat.

DOKUMENTOINTI

Tiedot suunnitelman läjitys- ja ottoalueista, niiden käytöstä ja jälkihoidosta esitetään tiesuunnitelmaselostuksessa, tiesuunnitelman yleiskartassa ja suunnitelmakartoissa.

Jos läjitys- tai ottopaikka sijaitsee suunnitelmakartan alueen ulkopuolella, laaditaan erillinen suunnitelmakarttaote, joka liitetään tiesuunnitelman pääpiirustuksiin.

Tarvittaessa laadittavat läjitys- ja ottoalueiden yksityiskohtaisemmat suunnitelmat sisällytetään tiesuunnitelman teknisiin asiakirjoihin.

VIITTEITÄ

Maa-ainesten ottaminen ja ottamisalueiden jälkihoito, Ympäristöopas 85, Ympäris-töministeriö 2001

Läjitysalueen suunnittelu - Läjitysalueohje, TIEL 2110014, 1999

150 Siltojen, tunneleiden ja muiden taitorakenteiden suunnittelu

YLEISTÄ

Siltojen, tunneleiden ja muiden taitorakenteiden suunnitelmat laatii kyseisen erikoisalan suunnittelija.

Tiesuunnitelmavaiheessa laaditaan kaikista silloista pääpiirustukset. Tiesuunnitelmaa varten laaditaan merkittävistä silloista ympäristökuva, josta tulee ensisijaisesti käydä selville sillan ulkonäkö ja sovittaminen ympäristöön. Vesistösillan rakentamiselle hankitaan tarvittaessa vesilain mukainen lupa. Vesilain mukaista käsittelyä varten laadittavan pääpiirustuksen sisältövaatimukset ovat tarkemmat ja sen tulee antaa riittävä yleiskuva sillasta, siltapaikasta sekä vesistöstä.

Tunnelisuunnittelu vaatii usean eri alan asiantuntijoiden yhteistyötä. Tunnelisuunnittelun keskeisiä osa-alueita ovat, riskitarkastelut ja turvallisuussuunnittelu, liikennetekninen suunnittelu, tunnelirakenteiden sekä teknisten järjestelmien ja varusteiden suunnittelu, valaistussuunnittelu sekä liikenteen hallinnan suunnittelu.

TEHTÄVÄT

TS 151 Lähtötiedot

- teiden geometriatiedot, vesistösilloissa uomatiedot, nykyisten siltojen aukkolautsunnot, poikkileikkaukset siltapaikan kohdalta, liikennetekniset mitat, tieluokka (kunnossapitoluokka)
- suunniteltavan sillan tai tunnelin sijaintipaikan kartta ja maastotiedot
- pohjatutkimustiedot, alustavat perustamistapalausunnot, kalliotutkimusten tiedot
- sillan tai tunnelin sijaintipaikan ympäristön maisemallinen arviointi
- alustavat tiedot tarvittavista kaapeli-, johto- ja putkivarauksista

TS 152 Siltasuunnittelu

- Laaditaan tarvittaessa siltavaihtoehtojen alustavat suunnitelmat ja vertailut.
- Laaditaan valituista vaihtoehtoista siltojen pääpiirustukset, joissa esitetään
 - karttapiirros tai asemapiirros sillan ympäristöstä
 - tasokuva, sivukuva ja leikkaus sillasta
 - rakenteet
 - päämitat
 - perustamistapa
 - sovittaminen ympäristöön
 - keilojen ja etuluiskien verhoukset
 - pintamateriaalit ja värit.

- Merkittävistä silloista laaditaan ympäristökuvat, joissa esitetään
 - sillan tasokuva, sivukuva ja poikkileikkaus
 - liikennetekniset mitat: ylimenevän tien leveys, alimenevän tien aukko (leveys ja alikulkukorkeus, jännemitat)
 - luiskien käsittely
 - sillan sovitukset maisemaan ja ulkonäkövaatimukset
- Laaditaan siltataulukko, jossa esitetään seuraavat asiat:
 - sillan nimi, tunnus ja sijainti
 - sillan tyyppi
 - liikennetekniset mitat
 - mahdolliset painorajoitukset ja ajoneuvoryhmiä koskevat kiellot tai erikoiskuljetusten aiheuttamat lisäkuormitukset
 - viittaus piirustuksiin
 - kustannusarvio

TS 153 Tunnelisuunnittelu

- Laaditaan tunnelisuunnitelmat vaihtoehtotarkasteluineen, käsittäen
 - liikennetekniset suunnitelmat (poikkileikkaus, vertikaalinen ja horisontaalinen linjaus)
 - tunnelirakenteiden yleisperiaatteet (kallio- ja betonirakenteet, tunnelien suuaukot)
 - tunnelirakenteiden aiheuttamat rajoitukset ylä- tai alapuoliselle maankäytölle
 - teknisten järjestelmien ja varusteiden yleisperiaatteet (verhoilu, valaistus, vesi, ilmanvaihto, turvallisuusvarusteet, kuivatus, sähkönjakelu)
 - liikenteen hallinnan suunnitelmat (kiinteä ja muuttuva liikenteenohjaus, huolto, poikkeustilanteet)
 - ohjauskeskus, operointivastuu.
- Laaditaan turvallisuusasiakirjat. Suunnitteluvaiheessa olevan tunnelin turvallisuusasiakirjoihin kuuluu:
 - kuvaus suunnitellusta rakenteesta ja pääsyteistä siihen sekä tunnelin käyttöä koskevat suunnitelmat
 - liikenne-ennuste, jossa määritellään ja perustellaan vaarallisten aineiden kuljetuksia koskevat edellytykset
 - riskianalyysit
 - erityinen vaaroja koskeva tutkimus, tutkimuksessa on eriteltävä ja konkretisoitava toimenpiteet, joilla vähennetään onnettomuuksien ja niiden seurausten todennäköisyyttä,
 - alan asiantuntijan tai järjestön laatima turvallisuuslausunto.

TS 154 Muut taitorakenteet

Muita taitorakenteita ovat esim. tukimuurit ja meluesteet.

- Laaditaan tarvittaessa tukimuurien ja meluesteiden pääpiirustukset, joihin sisältyy:
 - karttapiirros tai asemapiirros
 - tasokuva, sivukuva ja leikkaus

- sovittaminen ympäristöön
 - verhoukset
 - pintamateriaalit ja värit.
- Merkittävistä taitorakenteista laaditaan ympäristökuvat.

LAADUNVARMISTUS

- Tiesuunnittelija on käynyt yhdessä siltojen, tunneleiden ja muiden taitorakenteiden suunnittelijoiden kanssa läpi suunnittelun lähtötiedot.
- Vaihtoehtotarkastelut ja vaihtoehdon valinta käsitellään ja hyväksytään hankeryhmässä.
- Eri osa-alueiden asiantuntijat ovat tarkistaneet laaditut suunnitelmat.
- Turvallisuusasiakirja on laadittu.
- Tunnelin aiheuttamat maankäytön rajoitukset ja niiden vaatimat toimenpiteet on käsitelty hankeryhmässä.

TULOKSET

- siltojen, tunneleiden ja muiden taitorakenteiden suunnitelmat ja kustannusarviot
- merkittävien rakenteiden ympäristökuvat
- ympäristölupavirastolta haettavan vesilain mukaisen luvan hakemusasiakirjat
- siltojen, tunneleiden ja muiden taitorakenteiden vaihtoehto- ja vaikutustarkastelut
- tunnelin aiheuttamat maankäytön rajoitukset yläpuoliselle tai välittömässä läheisyydessä tapahtuvalle rakentamiselle on määritetty.

DOKUMENTOINTI

Sillat ja tunnelit sekä taitorakenteet esitetään tiesuunnitelmaselostuksessa ja tiesuunnitelman pääpiirustuksissa.

Ympäristökuvat esitetään tiesuunnitelman informatiivisessa aineistossa. Siltataulukko liitetään osaksi tiesuunnitelman hyväksymisehdotusta ja -esitystä.

Siltasuunnitelmat sekä tunneleiden ja muiden taitorakenteiden suunnitelmat liitetään tiesuunnitelman teknisiin asiakirjoihin.

Tehdään esitys kunnalle tunnelin yläpuoliselle tai välittömässä läheisyydessä tapahtuvalle rakentamiselle aiheutuvien maankäyttörajoitusten merkitsemisestä asema-kaavaan.

VIITTEITÄ

Maantiet kaavoituksessa, TIEH 2000018-06, 2006

Tiesuunnitelmavaiheen asiakirjat, Sisältö ja esitystapa, TIEH 2100060-09, 2009

Sillansuunnittelun lähtötiedot, TIEH 2100031-05, 2005

Siltojen suunnitelmat, TIEL 2172067, 2000

Tietunnelit, Suunnitteluohjeet, ohjetyö käynnissä 5/2009

Tietunnelien hallinnointi ja turvallisuutta koskevat määräykset ja ohjeet, 31.12.2007

Vaarallisten aineiden kuljetukset tietunneleissa, Riskianalyysit ja kuljetusrajoitukset, 15.2.2008

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2004/54/EY, 29.4.2004

Maankäyttö- ja rakennuslaki 2000 -julkaisusarja, Ympäristöministeriö

– Opas 12, Asemakaavamerkinnot ja -määräykset, 20003

TS 160 Vaikutusten arviointi

YLEISTÄ

Tiesuunnitelmavaiheessa hankkeen toimenpiteet ja kustannusarvio tarkentuvat. Tienratkaisujen vaikutuksia arvioidaan koko suunnittelutyön ajan ja arvioinnit ohjaavat toimenpiteiden valintaa ja suunnittelua. Esimerkiksi melulaskelmien avulla määritetään meluntorjunnan tarve ja rakenteet. Suunnittelutyön aikana tehtävässä liikenneturvallisuustarkastuksessa arvioidaan esitettyjen toimenpiteiden liikenneturvallisuusvaikutukset, jolloin paneudutaan vain ongelma-kohtiin.

Tiesuunnitelmaselostukseen sisältyvässä vaikutusten arvioinnissa keskeistä on vaikutustietojen päivittäminen yleissuunnittelun tai muuan aiemman suunnitteluvaiheen jälkeen syntyneillä uusilla tiedoilla. Vaikutuksia käsiteltäessä on myös arvioitava kuinka hyvin hankkeelle asetetut tavoitteet saavutetaan ja miten lausunnonantajien kannat ja asianosaisten mielipiteet on otettu huomioon.

TEHTÄVÄT

- Arvioidaan suunnittelun aikana suunnitelmavaihtoehtojen vaikutukset parhaan kokonaisratkaisun muodostamiseksi.
- Hankkeen merkittävyyden mukaan tehdään tarvittaessa tiesuunnitelmalle liikenneturvallisuustarkastus.
- Arvioidaan lopullisen tiesuunnitelman päätöksenteon kannalta oleelliset myönteiset ja kielteiset vaikutukset. Vaikutuksia arvioidaan seuraavilta aihealueilta:
 - vaikutukset liikenteeseen
 - vaikutukset maankäyttöön ja kaavoitukseen
 - meluvaikutukset (nykytilanne ja ennustetilanne)
 - vaikutukset ilmanlaatuun
 - vaikutukset luontoon, kasvillisuuteen ja eläimistöön
 - vaikutukset pinta- ja pohjavesiin
 - vaikutukset luonnonvaroihin
 - vaikutukset maisemaan, taajamakuvaan ja historiallisiin kohteisiin
 - äänivaikutukset
 - vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen
 - kiinteistövaikutukset
 - yhteiskuntatalous
 - rakentamisen aikaiset vaikutukset.
- Tarvittaessa laaditaan erilliset selvitykset hankkeen keskeisistä vaikutuksista.
- Tarvittaessa päivitetään tai tehdään hankearviointi.

LAADUNVARMISTUS

- Vaikutusarviointien lähtökohdat on määritelty yhteistyössä tilaajan kanssa (olenaiset vaikutukset, mittarit, tavoitearvot) sekä käsitelty ja hyväksytty hankeryhmässä.
- Vaikutusarviointien tulokset on tarkistettu konsultin suunnitteluryhmässä.

- Vaikutusarviointien tulokset on käsitelty hankeryhmässä ja tilaaja on hyväksynyt arvioinnit.
- Suunnitelmalle on tehty suunnitteluna aikana liikenneturvallisuustarkastus, tarkastusmuistiossa esitetyt korjaukset on käsitelty yhdessä tilaajan kanssa ja otettu mahdollisuuksien mukaan huomioon suunnitelmassa

TULOKSET

- vaikutusarviot eri vaihtoehtoista
- valitun vaihtoehdon tarkennetut vaikutusarviot
- mahdolliset erilliset selvitykset
- toimenpiteet haittojen lieventämiseksi ja vaikutukset, mukaan lukien kustannusvaikutukset
- perustelut haittojen lieventämistoimenpiteiden toteuttamatta jättämiselle.

DOKUMENTOINTI

Hankkeen vaikutusarvioinnin lopputulos esitetään tiesuunnitelmaselostuksessa. Hankkeen toimenpiteiden vaikutukset esitetään lisäksi hankkeesta laadituissa esitteissä.

Liikenneturvallisuustarkastuksen tulokset kirjataan muistioon ja osoitetaan yhteenvetokartalla. Liikenneturvallisuustarkastuksen aineistot liitetään tiesuunnitelman tekniisiin asiakirjoihin.

Vaikutuksia kuvaavat selvitykset liitetään tiesuunnitelman informatiiviseen aineistoon.

Tarvittaessa esitetään hankearvioinnin tulos hankearviointiraportissa.

Vaikutusarviointien ja hankearvioinnin tulokset dokumentoidaan niin, että varmistetaan laskelmien toistettavuus ja läpinäkyvyys.

VIITTEITÄ

Tiesuunnitelmavaiheen asiakirjat, Sisältö ja esitystapa, TIEH 2100060-09, 2009.

Tiehankkeiden arviointiohje, TIEH 2100048-08, 2008

Tieliikenteen ajokustannusten laskenta TIEH2100038-05 (päivittyy määräajoin)

IVAR Investointihankkeiden vaikutusten arviointiohjelmisto 1.1 versio (päivittyy määräajoin)

TARVA, Turvallisuusvaikutusten arviointi vaikutuskertoimilla (päivittyy määräajoin)

Ympäristövaikutusten arviointi tiehankkeiden suunnittelussa, TIEH 2000027-09; TIEH 2000027-v-09, 2009

Tiehankkeiden vaikutukset ihmisiin ja yhteisöihin, TIEL 2150010, 2000

Suunnitelmien liikenneturvallisuustarkastus, Tarkastajan opas, Tiehallinnon selvityksiä 18/2003, TIEH 3200807-v

TS 170 Lunastettavien alueiden ja oikeuksien määrittäminen

YLEISTÄ

Tiesuunnitelma on alueiden haltuunoton ja lunastusmenettelyn lähtöasiakirja, jossa esitetään lunastettavat alueet ja perustettavat oikeudet. Tiesuunnitelmassa tiealue tulee määritellä niin, että se voidaan merkitä maastoon.

Tiealueen määrittämisen lähtökohtana on alustavien poikkileikkausten perusteella määritetty alue, jota laajennetaan varusteiden ja rakenteiden tarvitsemalla alueella sekä työvaroilla. Tiealueen rajat suunnitellaan tarkoituksen mukaisen pitkiä suoria käyttäen välttämällä lyhyitä taitteita. Asemakaava-alueella tiealueen on mahdollista maantien liikennealueen (LT) rajoittamalle alueelle.

Tiesuunnitelmassa voidaan määrätä myös tienpitäjälle tieoikeus maantien sijoittamiseksi tunneliin, sillalle, padolle, kannelle tai kannen alle.

Hyväksytty tiesuunnitelma antaa tienpitäjälle oikeuden ryhtyä rakentamaan tietä sekä ottaa maantietoimituksessa haltuun tiesuunnitelmassa osoitetut tiealueet ja muut tienpitäjän käyttöön osoitetut alueet sekä perustettavat oikeudet.

TEHTÄVÄT

- Määritetään ja esitetään tiesuunnitelman suunnitelmakartalla graafisella tarkkuudella haltuunotettavien alueiden rajat ja muut rajamerkinnot:
 - haltuunotettavat tien ja siihen liittyvien rakenteiden tarvitsemat alueet
 - tien suoja-alueet ja näkemäalueet
 - tien vastaista leventämistä varten mahdollisesti varattavat alueet
 - liitännäisalueet ja sekä teknisen huollon alueet (esim. tunneleiden savunpoistohormin maanpäälliset rakenteet)
 - tien tekemisen ajaksi varattavat alueet kuten läjitysalueet, kiertotiet ja varastoalueet
- Laaditaan maanomistajaluettelo, jossa esitetään ainakin kaikki ne kiinteistöt, joiden maata otetaan tiealueeksi tai jotka rajoittuvat tiealueeseen.
- Määritetään tiesuunnitelmalla perustettavat pysyvät oikeudet:
 - oikeus johtaa maantien hulevesiä laskuosiin
 - oikeus laskuojan pitämiseen toisen maalla (laskuoja-alue)
 - oikeus maanpinnan alla olevien laskujohtojen rakentamiseen ja huoltamiseen ja huoltotoimien vaatimaan liikkumiseen merkityllä alueella
 - määritetään tieoikeuden sisältö ja ulottuvuus.
- Määritetään tiesuunnitelmalla tien tekemisen ajaksi perustavat oikeudet
 - oikeus tienpitoaineen ottamiseen rajoitettuun määrään
 - oikeus tiettyjen aikana syntyvien maa-ainesten läjittämiseen
 - oikeus alueen käyttämiseen majoitus-, varasto- tai muuna sellaisena alueena
 - oikeus kiertotien rakentamiseen tai yksityisteiden käyttämiseen kiertotienä
 - oikeus käyttää läjitysalueille ja tienpitoaineen ottoalueille johtavia sekä muita yksityisteitä työmaakuljetuksia varten.

LAADUNVARMISTUS

- Tiealueen riittävyys leikkausten ja penkereiden kohdalla on tarkistettu. Mahdolliset vastapenkereet ja kevennysleikkaukset on otettu huomioon.
- On tarkistettu, että tien suoja- ja näkemäalueet ovat maantielain ja LVM:n asetusten mukaiset.
- On tarkistettu, että asemakaavamerkinnot ovat ajantasaiset ja oikein suunnitelmakartoilla.
- On tarkistettu, että laskuojien tilavaraukset ovat riittävät ja tarvittavat oikeudet on määritetty.
- On tarkistettu, että suunnitelmassa esitetyille otto- ja läjitysalueille on määritetty kulkuyhteydet.
- On tarkistettu, että tietyön ajaksi käyttöön varattavat yksityiset tiet on luetteloitu suunnitelmaselostukseen ja/tai merkitty yleiskartalle.
- Kunnan kanssa on neuvoteltu asemakaava-alueilla tunneliin, sillalle, padolle, kannelle tai kannen alle sijoittuvalle maantielle tarvittavien tieoikeuksien vaikutuksista ja merkitsemisestä asemakaavaan.

TULOKSET

- Maantien rakentamiseksi tarvittavat alueet ja oikeudet
- Tie- (myös yksityistiet), suoja-, näkemä-, läjitys- ja laskuoja-alueiden geometrialaskennat
- Maanomistajaluettelo

DOKUMENTOINTI

Tiesuunnitelmaselostuksessa kuvataan tiehankkeen kiinteistövaikutukset, mm. erityyppisten lunastettavien maa-alueiden laajuus (pellot, metsät, tontit) sekä rakentamisen aikaiset vaikutukset. Tiesuunnitelma-asiakirjoihin liitetään maanomistajaluettelo.

Lunastettavat alueet ja oikeudet, mukaan lukien tieoikeudet, esitetään tiesuunnitelmaselostuksessa, yleis- ja suunnitelmakartoilla sekä poikkileikkauksissa. Geometrialaskennat tallennetaan tiedostoina maantietoimitusta ja jatkosuunnittelua varten.

VIITTEITÄ

Tiesuunnitelmavaiheen asiakirjat, Sisältö ja esitystapa, TIEH 2100060-09, 2009.

Maantietoimituksen tuotteet, Maanmittauslaitoksen julkaisuja nro 103, 2006

TS 180 Tieverkon hallinnollisten muutosten määrittely

YLEISTÄ

Tienpitovastuu määräytyy tien hallinnollisen luokan mukaan. Liikennevirasto vastaa maanteiden tienpidosta, kunnat kadunpidosta sekä tiekunnat, yksityiset henkilöt, yritykset jne. yksityisten teiden tienpidosta.

Hallinnollisen luokan muuttamisessa kysymykseen tulevia tapauksia ovat:

- kadun tai yksityisen tien muuttaminen maantiekseksi
- maantien lakkauttaminen
 - asemakaava-alueella oleva maantie muuttuu kaduksi
 - maantie muuttuu yksityiseksi tieksi.

Kun maantietä parannetaan linjaamalla tie uuteen paikkaan, syrjään jäävä maantie yleensä lakkaa maantienä. Tiesuunnitelmassa on mainittava puretanko syrjään jäävä tie vai muuttuuko se yksityistieksi tai kaduksi. Jos kyseessä on maantien lakkauttaminen, eikä hallinnolliseen muutokseen sisälly tien parantamistoimia, voi tiesuunnitelman sisältö olla normaalia tiesuunnitelmaa suppeampi. Sisältövaatimukset määräytyvät tällöin sen perusteella, mitä asiakirjoja tarvitaan tiesuunnitelman käsittelyssä, hyväksymisessä ja maantietoimituksessa. Maantien lakkauttamisen tulee aina perustua maantielakiin ja sen perusteluihin.

Maankäyttö- ja rakennuslaissa on määritetty, minkälaisille maanteille voidaan osoittaa liikennealue.

TEHTÄVÄT

- Selvitetään suunnitteluhankkeen vaikutukset lähialueen tieverkon liikenteelliseen asemaan ja määritetään hallinnollisten muutosten tarve. Määritetään syrjään jäävien tieosuuksien käyttö.
- Tarkistetaan asemakaava-alueella olevien maanteiden edellytykset säilyä maanteinä.
- Määritetään suunnittelualueen teiden hallinnolliset luokat ja maanteinä lakkautettavat tai lakkaavat tieosat.
- Laaditaan erillinen pelkistetty yleiskartta tieverkon hallinnollisesta luokituksesta muutoksineen, jos muutoksia on paljon eikä niitä voi havainnollisesti osoittaa tiesuunnitelman yleiskartalla.

LAADUNVARMISTUS

- Hallinnollisen luokan muutoksista on neuvoteltu kunnan edustajien kanssa yhdessä tilaajan kanssa.
- Hallinnollisen luokan muutoksista tehty esitys, jonka tilaaja on hyväksynyt.

TULOKSET

- Teiden hallinnollisten järjestelyjen kartta 1:10 000 tai esitykset yleis- tai suunnitelmakartoilla.

DOKUMENTOINTI

Tiesuunnitelmaselostuksessa kerrotaan teiden hallinnolliset järjestelyt perusteluineen.

Teiden nykyinen ja tuleva hallinnollinen luokka esitetään yleiskartalla tai, jos järjestelyjä on paljon, teiden hallinnollisten järjestelyjen kartalla. Hallinnolliset muutokset esitetään myös suunnitelmakartalla.

VIITTEITÄ

Maantielaki 530/2005

Maankäyttö- ja rakennuslaki 132/1999

Maantiet kaavoituksessa, TIEH 2000018-06, 2006

Tiesuunnitelmavaiheen asiakirjat, Sisältö ja esitystapa, TIEH 2100060-09, 2009

TS190 Asiakirjojen laatiminen

YLEISTÄ

Tiesuunnitelmavaiheen asiakirjat ryhmitellään tiesuunnitelmaksi ja tiesuunnitelmavaiheen teknisiksi asiakirjoiksi. Tiesuunnitelma käsittää hallinnollisen käsittelyn ja hyväksymismenettelyn vaatimat asiakirjat. Tiesuunnitelmavaiheen tekniset asiakirjat sisältävät hankekohtaisesti vaihtelevaa teknistä tietoa.

Tiesuunnitelman tulee olla havainnollinen, piirustusten helposti omaksuttavissa ja tekstin selkeää yleiskieltä. Tiesuunnitelma sisältää vain hallinnollisen käsittelyn vaatimat piirustukset. Niistä voidaan poistaa tarpeeton rakennustekninen tieto, jos piirustusten selkeys näin paranee. Jos rakennusteknisiä yksityiskohtia ei esitetä tiesuunnitelman pääpiirustuksissa, mitoituslementein varustetut piirustukset sijoitetaan tiesuunnitelmavaiheen teknisiin asiakirjoihin. Tiesuunnitelmaan on sisällytettävä kaikki käsittelyn kannalta oleelliset tiedot, eikä niissä voida viitata teknisiin asiakirjoihin, joita ei aseteta yleisesti nähtäville.

Tiesuunnitelmavaiheen asiakirjat ovat:

Osa A: Tiesuunnitelman selostusosa. Keskeisiä asiakirjoja ovat tiesuunnitelmaesite, suunnitelmaselostus ja kustannusarvio. Näitä asiakirjoja ei hyväksytä maantielain mukaisessa tiesuunnitelman hyväksymismenettelyssä.

Osa B: Pääpiirustukset eli tiesuunnitelmassa hyväksyttävät asiakirjat.

Osa C: Informatiivinen aineisto. Tähän osaan kuuluvat esim. visualisointikuvat ja vaikutuksia kuvaavat selvitykset.

Osa D: Tekniset piirustukset ja selvitykset. Tiesuunnitelman laatimisen aikana syntyneiden teknisten piirustusten laajuus ja tarkkuus vaihtelevat hankkeen tyypin mukaan. Teknisiä asiakirjoja ei aseteta yleisesti nähtäville, niitä ei hyväksytä, eivätkä ne kuulu varsinaiseen tiesuunnitelmaan.

Osa E: Suunnitteluaineisto. Suunnitteluaineistoon kootaan muuta, tulevaa suunnittelua palvelevaa aineistoa kuten hankkeen esittelyaineisto, pöytäkirjat, kirjeenvaihto ja teiden geometriatiedot sekä muu laskenta-aineisto.

TEHTÄVÄT

TS 191 Tiesuunnitelma

Laaditaan tiesuunnitelmaselostus ja kootaan tiesuunnitelma-asiakirjat ohjeen ”Tiesuunnitelmavaiheen asiakirjat, Sisältö ja esitystapa, 2009” mukaan. Tiesuunnitelmaselostukseen tai erilliseen liitteeseen laaditaan tiesuunnitelmalla hyväksyttävistä asioista ehdotus, jonka sisältö ryhmitellään seuraavasti:

- maantiet: tien sijainti, korkeusasema liikennetekniset mitat, tiealue, näkemä- ja suoja-alueet, tiealueeseen kuuluvat alueet, kevyen liikenteen väylät, meluntorjuntatoimenpiteet ja pohjaveden suojaus
- teiden hallinnolliset järjestelyt

-
- yksityisten teiden liittymät maantielle ja mahdolliset liittymän käyttötarkoitukset sekä tarvittaessa maatalousliittymät
 - liittymäkiellon alaiset maantiet tai tieosuudet
 - muut yksityistiejärjestelyt
 - katkaistavat liittymät ja niitä korvaavat yhteydet
 - laskuoja- ja laskujohtoalueet
 - rakentamisen aikaiset oikeudet
 - sillat
 - tunnelit
 - tieoikeudet.

TS 192 Siltasuunnitelma

Laaditaan tiesuunnitelmaan sisältyvät siltasuunnitelmat ohjeen "Siltojen suunnitelmat, 2000" mukaan.

TS 193 Ympäristölupa-asiakirjat

Laaditaan tarvittavat lupahakemusten liiteasiakirjat vesistösiltojen rakentamisesta, pohjaveden alentamisesta ja uomien siirroista.

TS 194 Maantietoimitusasiakirjojen aineisto

- Laaditaan suunnitteluaineistoon liitettävä numeerinen tiedosto tiealueen ja muiden alueiden rajauksesta.
- Liitetään mukaan suunnittelun aikana mahdollisesti tehdyt sopimukset.

TS 195 Turvallisuusasiakirja

- Laaditaan rakennustyön suunnittelua ja valmistelua varten turvallisuusasiakirja, joka sisältää rakennushankkeen ominaisuuksista ja luonteesta aiheutuvat ja sen toteuttamiseen liittyvät tarpeelliset turvallisuustiedot.

TS 196 Työnaikaiset liikennejärjestelyt

- Laaditaan ehdotukset rakennustyön aikaisista liikennejärjestelyistä ja kiertoteistä.
- Varataan tarvittavat kulkuoikeudet ja tehdään tarvittaessa alustava opastussuunnitelma.

TS 197 Hankekortti

Päivitetään hankearvioinnin ja hankekortin tiedot tai laaditaan suunnitteluaineistoon liitettäväksi hankekortin edellyttämät tiedot.

TS 198 Suunnitteluaineisto

- Laaditaan selostus ”Tietoja ja ohjeita jatkosuunnittelulle”, josta käy ilmi:
 - yhteenvedo asianosaisten esittämistä mielipiteistä ja kannanotoista sekä annetuista vastauksista ja sovitusta asioista.
 - vaihtoehtojen suunnitteluun sisältyneet olettamukset, joiden toteutuminen on syytä tarkistaa ennen seuraavaa suunnitteluvaihetta.
 - asiat, joista tarvitaan lisäselvityksiä, tai -tutkimuksia, mitkä asiat on sovittu ja mitä on sopimatta.
- Lajitellaan ja kansioidaan kirjallinen suunnitteluaineisto, aineistolle laaditaan sisällysluettelo.
- Arkistoidaan ATK-aineisto voimassa olevien ohjeiden ja sovitun mukaisesti.
- Laaditaan arkistointikortti.
- Kootaan mittausaineisto (runkopisteet, pisteselityskortit yms.).

TS 199 Maa-aineslupa-asiakirjat

Laaditaan ohjeiden mukaisesti hankkeen edellyttämät maa-aineslupa-asia-kirjat, jos maa-aineksen ottaminen sisältyy tiesuunnitelman laatimiseen.

LAADUNVARMISTUS

- Tiehallinnon ja kunnan välillä on sovittu tiesuunnitelmaan sisällytettävät toimenpiteet ja niiden kustannusten jakaminen.
- Tiesuunnitelma-asiakirjojen luonnos ja muut sovitut asiakirjat on toimitettu tilaajalle ja kuntiin tarkastettavaksi ennen lopullisten tiesuunnitelma-asiakirjojen kansiointia.

TULOKSET

- tiesuunnitelmavaiheen asiakirjat
- ympäristölupa-asiakirjat
- turvallisuusasiakirja
- maantietoimitusasiakirjojen aineisto
- hankekortti
- maa-aineslupa-asiakirjat
- työnaikaiset liikennejärjestelyt.

DOKUMENTOINTI

Asiakirjojen ja suunnitteluaineiston arkistointi voimassa olevien ohjeiden ja sovitun mukaisesti.

VIITTEET

Tiesuunnitelmavaiheen asiakirjat, Sisältö ja esitystapa, TIEH 2100060-09, 2009

Liikenneviraston tekniset ohjeet

Maantietoimituksen tuotteet, Maanmittauslaitoksen julkaisuja nro 103, 2006

VNA 205/2009, Asetus rakennustyön turvallisuudesta

Tie- ja ratahankkeiden suunnitelmapiirustukset, Tasojako-ohje, TIEH 2000022-v-08

Inframodel -ohje ja Infra -pohjatutkimusformaatti, Tiehallinnon kirje
15977/2006/30/5 15.11.2007

Maastotietojen hankinta, toimintaohjeet 2002 (uusittavana 2010)

Tienrakentamisen mittausuunnitelman laatimisohje, TIEH 2000024-v-08

- Mittausuunnitelman vastuutaulukko (Excel)

VNA 926/2005, Asetus maa-ainesten ottamisesta

Ympäristöopas 85, Maa-ainesten ottaminen ja ottamisalueiden jälkihoito, ympäristöministeriö 2001

TS 200 Tiesuunnitelman hyväksymisehdotuksen ja hyväksymisesityksen laatiminen

YLEISTÄ

Tiesuunnitelma edellyttää maantielain mukaista hyväksymistä ennen suunnitelman toteuttamista.

Hyväksymisehdotuksen asema tiesuunnitelmassa on keskeinen. Tiesuunnitelmaan sisältyvä, yleisesti nähtäväksi asetettavassa aineistossa oleva hyväksymisehdotus antaa käsityksen hyväksymispäätöksen myötä lainvoiman saavista asioista ja palvelee lopullisen hyväksymisesityksen laatijaa. Perusteellinen hyväksymisehdotus antaa asianosaisille selvän kuvan siitä, mitä hyväksymismenettelyssä hyväksytään ja mikä on informatiivista tietoa.

Usein konsultin toimeksiantoon sisältyy myös lopullisen hyväksymisesityksen laatiminen suunnitelman nähtävänäolon jälkeen.

TEHTÄVÄT

TS 201 Hyväksymisehdotuksen laatiminen

Tiesuunnitelman hyväksymisehdotuksen perusrunko on seuraava:

- Maantiet: tien pituus, korkeusasema ja liikennetekniset mitat, päällyste, tiealue, näkemä- ja suoja-alueet, tiealueeseen kuuluvat alueet, meluntorjuntatoimenpiteet ja pohjaveden suojaus
- Teiden hallinnolliset järjestelyt
- Yksityisten teiden liittymät maantielle ja niiden mahdolliset käyttötarkoitukset
- Liittymäkielto
- Maatalousliittymät
- Muut yksityistiejärjestelyt
- Laskuoja- ja laskujohtoalueet
- Rakentamisen aikaiset oikeudet
- Sillat ja tukimuurit
- Tunnelit

Tiesuunnitelman hyväksyttäviä asiakirjoja ovat pääpiirustukset, joissa esitetään asianosaisten ja sidosryhmien tarvitsema, käsittelyn ja hyväksymismenettelyn kannalta välttämätön tieto yksinkertaisessa muodossa.

Pääpiirustuksia ovat:

- yleiskartta
- teiden hallinnollisten järjestelyjen kartta

- suunnitelmakartta
- liikennetekninen poikkileikkaus
- pituusleikkaus
- merkittävien siltojen ympäristökuvat.

Hyväksymisehdotus liitetään osaksi tiesuunnitelman selostusosaa. Hyväksymisehdotus täydennetään lopulliseksi hyväksymisesitykseksi lausuntojen ja mahdollisten muistutusten käsittelyn jälkeen.

TS 202 Hyväksymisesityksen laatiminen

Kun hyväksymisesityksen laatiminen kuuluu konsultin tehtävään, täydennetään hyväksymisehdotus Tiesuunnitelmavaiheen asiakirjat, Sisältö ja esitystapa -ohjeen sekä Tiehankkeiden suunnitelmien käsittelyohjeen mukaan Liikenneviraston mallipohjaa hyödyntäen.

Hyväksymisesityksessä:

- kerrotaan mihin aikaisempiin suunnitelmiin tiesuunnitelma perustuu
- esitellään suunnitelma ja siihen sisältyvät toimenpiteet lyhyesti ja tiiviissä muodossa
- jos hankkeen ympäristövaikutukset on selvitetty ja arvioitu YVA-lain mukaisesti, ilmoitetaan milloin ja minkä suunnitelman yhteydessä se on tehty sekä esitetään, miten arvio on otettu tiesuunnitelmassa huomioon.

Hyväksyttävät asiat ryhmitellään, kuten edellä on esitetty. Lisäksi hyväksymisesityksestä tulee käydä ilmi:

- hankkeen arvioidut kustannukset ja sovittu/ehdotettu kustannusten jako
- muille osapuolille syntyvät vastuut ja velvoitteet
- kuinka ja milloin suunnitelma on ollut yleisesti nähtävänä mielipiteiden lausumista varten, miten suunnitelmasta on tiedotettu, sekä tahot, joilta on pyydetty lausunto
- muistutukset ja lausunnot
 - missä muistutuksen kohde sijaitsee (RN:o ja tien paalu) ja mitä pääkohdittain muistutuksessa on esitetty
 - mitä kunta on muistutuksen johdosta todennut, sekä
 - ELY-keskuksen vastine muistutukseen ja sen perustelut

Hyväksymisesitykseen liitetään maantielain mukaisesti yleisesti nähtävänä ollut suunnitelmakansio tai -sarja, hallinnollisessa käsittelyssä kertyneet asiakirjat ja kunnan ilmoitus nähtävänä olostä alkuperäisinä sekä kaavakartat/-otteet.

LAADUNVARMISTUS

- On tarkistettu, että hyväksymisehdotuksessa tai -esityksessä ja tiesuunnitelma-asiakirjoissa ei ole ristiriitaisuuksia.

- Varmistetaan, että hyväksymisesitys sisältää kaikki tarvittavat asiat, mutta ei asioita, jotka eivät ole olleet esillä yleisesti nähtävänä olleissa asiakirjoissa.
- Tiesuunnitelman nähtävänäoloaineistoon kuuluva hyväksymisehdotus ja lopullinen hyväksymisesitys käydään läpi yhdessä tilaajan kanssa.

TULOKSET

- hyväksymisehdotus
- hyväksymisesitys

DOKUMENTOINTI

Hyväksymisehdotus liitetään tiesuunnitelman selostusosaan.

Hyväksymisesitys laaditaan Liikennevirastoon hyväksyttäväksi lähetävästä tiesuunnitelmasta.

VIITTEITÄ

Tiesuunnitelmavaiheen asiakirjat, Sisältö ja esitystapa, TIEH 2100060-09, 2009

Tiehankkeiden suunnitelmien käsittelyohje, TIEH 2100042-06, 2006

Kunnan ja valtion kustannusvastuun periaatteet maantien pidossa; Suomen Kuntaliitto, Liikennevirasto 2010

Liikenneviraston tiesuunnitelman hyväksymisesityksen mallipohja

Liik
enne
vira
sto

ISSN-L 1798-663X

ISSN 1798-6648

ISBN 978-952-255-571-7

www.liikennevirasto.fi